

# Power BI

Power BI Desktop





# Estudo de Caso 2

## Estratégias de Vendas



# Descrição de Estudo de Caso 2



- ✓ Você é Analista de Dados na empresa VendaDireta, uma rede de varejo que vende produtos eletrônicos e eletrodomésticos com lojas espalhadas por diversas cidades do Brasil. A empresa começou sua operação no Brasil em 2012 e atua nos quatro estados da região sudeste mais os estados do Paraná e Bahia.
- ✓ A empresa está montando a estratégia de vendas para o próximo ano e precisa **saber qual dos fabricantes dos produtos vendidos, apresenta melhor desempenho nas vendas**. O objetivo é **descartar os fabricantes cujos produtos possuem poucas vendas e tentar negociar melhores condições com os principais fabricantes**.
- ✓ **OBS.: A Informação não está transparente na descrição, mas os dados estão em algum Banco de Dados da Empresa e precisamos buscar estes dados para realizar a análise.**



# Descrição de Estudo de Caso 2



- ✓ Em paralelo a isso, a empresa gostaria de ter diferentes visões das ***vendas realizadas nos últimos 4 anos (período de 2012 a 2015)***. Deve ser possível segmentar os ***relatórios de vendas por diferentes informações e por diferentes ângulos***. Estas informações irão suportar as estratégias da empresa para o próximo ano.
- ✓ Haverá diversas reuniões para definição da estratégia de vendas e os relatórios poderão ser extraídos sob demanda, de acordo com a necessidade dos gestores. Por conta disso, você ***deve criar um modelo de dados que permita a extração de relatórios a qualquer momento e que permita extrair dados por diferentes visões e ângulos. (É aqui que vamos Criar um Modelo para Extrair os Dados e que seja Facilmente Customizável, ou Seja, é aqui que vamos aprofundar o BI)***



# Qual é a minha Fonte de Dados?



## ✓ Estudo de Caso 2:

- Sua fonte de dados é um **arquivo Excel** com **dados coletados do sistema de vendas, CRM e ERP** da empresa. O conjunto de dados (Dicionário de Dados) foi entregue pelo departamento de TI com as seguintes colunas.

Coluna	Descrição
ID-Produto	Identificador único de cada produto
Produto	Nome do produto
Categoria	Categoria do produto
Segmento	Segmento do produto
Fabricante	Fabricante do produto
Loja	Loja onde foi efetuada a venda
Cidade	Cidade da loja onde foi efetuada a venda
Estado	Estado da loja onde foi efetuada a venda
Vendedor	Nome do vendedor
ID-Vendedor	ID-Vendedor
DataVenda	Data da venda
ValorVenda	Valor da venda

# Descrição de Estudo de Caso 2



- ✓ Nem Sempre a Empresa, a Área de Negócio, um Cliente, sabe o que quer... Caberá ao Analista ter a Sensibilidade de ler as Entrelinhas... Saber RECONHECER AS PERGUNTAS para entender a Necessidade do Cliente e também poder ouvir as Perguntas que o Cliente ou Área de Negócio faz, para compreender o problema...





# Análise/ Extração de Dados



- ✓ Abra a Planilha de Dados para fazermos uma Verificação dos Dados ;
- ✓ Ao receber uma especificação dos dados que necessitamos, os mesmos precisam ser buscados;
- ✓ A Equipe de Negócios direciona onde está a informação e a Equipe de Engenharia de Dados atua em busca dos mesmos e armazena em um Data Warehouse (Armazena os Dados de Forma Estruturada no Formato de Tabelas) ou um Data Lake (Armazena Dado de Qualquer Tipo Estruturado ou Não)
- ✓ O Engenheiro de Dados Extrai os Dados e apresenta os mesmos ao Cientista de Dados no formato abaixo

Categoria	Segmento	Fabricante	Loja	Cidade	Estado	Vendedor	ID-Vendedor	Data Venda	Valor Venda
Calculadora	Corporativo	LG	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/10/2012	R\$ 679,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	01/02/2012	R\$ 832,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2012	R\$ 790,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	03/08/2012	R\$ 795,82
Eletrônicos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/04/2012	R\$ 459,89
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Rodrigo Fagundes	1005	04/05/2012	R\$ 590,98
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	04/06/2012	R\$ 1.000,91
Eletrônicos	Doméstico	Electrolux	AP990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Fernando Zambirini	1007	04/07/2012	R\$ 1.229,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/08/2012	R\$ 1.300,00
Eletrônicos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	André Pereira	1002	04/08/2012	R\$ 1.290,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/09/2012	R\$ 1.387,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	AP990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Josias Silva	1006	04/11/2012	R\$ 1.651,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	04/11/2012	R\$ 1.100,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/12/2012	R\$ 1.190,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/12/2012	R\$ 1.190,98
Eletrônicos	Doméstico	Electrolux	AP990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Rodrigo Fagundes	1005	02/01/2013	R\$ 877,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2013	R\$ 982,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Fernando Zambirini	1007	02/03/2013	R\$ 872,00
Eletrônicos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	02/04/2013	R\$ 799,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	André Pereira	1002	02/05/2013	R\$ 899,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	02/06/2013	R\$ 799,00
Eletrônicos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/07/2013	R\$ 987,00

# Análise/ Extração de Dados



- ✓ Se os dados são apresentados desta forma, não precisamos gerar um Processo de Extração de Dados (ETL) ou Limpeza de Dados como remover Colunas Desnecessárias, ou Acrescentar Colunas Necessárias.
- ✓ A Análise de Dados é a parte mais importante de Manipulação dos Dados, talvez não damos tanta importância neste momento, mais ao longo do tempo, Trabalhando com os Dados, você percebe que é neste momento que está a parte mais importante do trabalho... o gráfico criamos rapidamente...
- ✓ A Entrega de Dados pode ser em Um Banco de Dados, em uma Planilha Excel, em um Arquivo de Texto. O Power BI pode ser usado para se conectar a Fonte de Dados e Extrair os Dados





# Modelo de Organização dos Dados



- ✓ Podemos levar os Dados para o Power BI da forma que estão? Não dá para pegar uma Planilha e Carregar diretamente no Power BI, precisamos Organizar os Dados...
  - Preciso pensar na Solução dos Problemas, então precisamos organizar os Dados...
  - Como vou entregar o resultado para o Tomador de Decisão?
  - Como vou fazer isso da melhor forma possível?
  - Como manter isso sob demanda?
- ✓ Quais são os requerimentos de Organização dos Dados?
  - ✓ Isto se encontra na Descrição do Problema enviada pela Área de Negócios;
  - ✓ Desta Forma será possível você compreender o problema e a partir daí, desenhar uma Solução...



# Modelo de Organização dos Dados



## ✓ Como Mantenho os Dados em um Formato de Atualização Sob Demanda?

- Atualização Sob Demanda envolve o desenvolvimento de um Modelo de Organização dos Dados onde será possível Manter a Atualização dos Dados por Demanda...
- O Modelo de Organização de Dados passa a funcionar como um WorkFlow (Fluxo de Trabalho);

**Os Dados são Organismos Vivos e estão Sob constante Mutação. Os Dados serão diferentes de um Período a Outro...**



## ✓ Como Visualizar os Dados por Diferentes Visões e Ângulos?

- Se fosse Solicitado o Total de Vendas por Fabricante e Por Produto... E se além disso fosse solicitado também por Loja e por Hora?
- Precisaremos Organizar Melhor os Dados "Quebrando a Planilha Excel em Várias Partes. Precisaremos Criar um Modelo de Organização dos Dados para Entregar Visualizações e Ângulos Diferentes
- Em BI os Dados só vão para o Data WhareHouse após ser organizado...
- Em Big Data (Ciência de Dados) Carregamos os Dados Primeiro e Depois Organizamos...



# Modelo de Organização dos Dados



- ✓ Precisamos Carregar os Dados de uma Forma que facilite a Extração de Relatórios e a Entrega dos Resultados aos Tomadores de Decisão!
- ✓ Precisaremos de um Modelo de Organização dos Dados.

(1) Os dados estão com uma representação Tabular, o que pode ajudar em Gráficos Básicos.

Arquivo

Página Inicial

Desenvolvimento

Layout da Página

Formulas

Dados

Revisão

Exibir

Desenvolvimento

Ajuda

Compartilhar

Comentários

Nome

Visualização de

Layout da Página

Revisão

Barra de Formulas

Zoom

Zoom In

Zoom Out

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

Imprimir

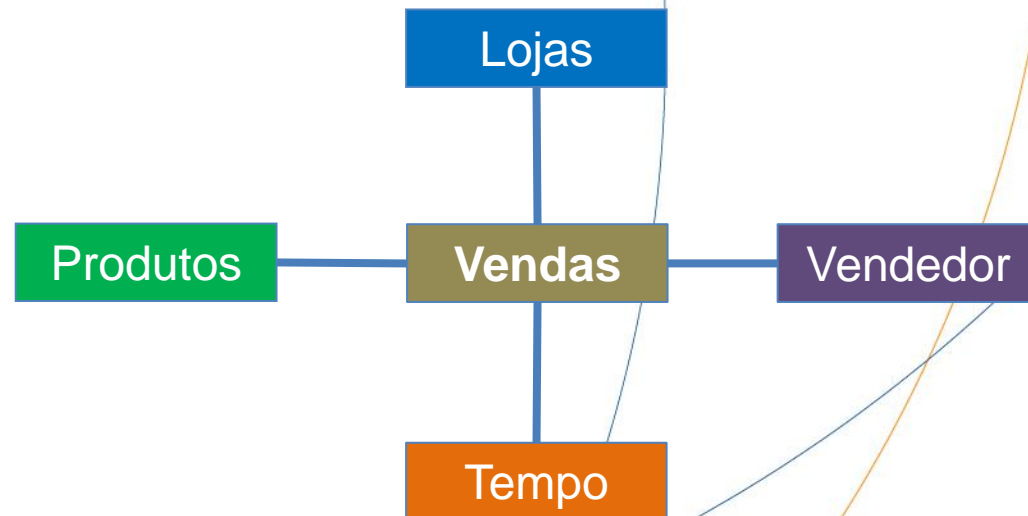
Imprimir

Imprimir

Imprimir

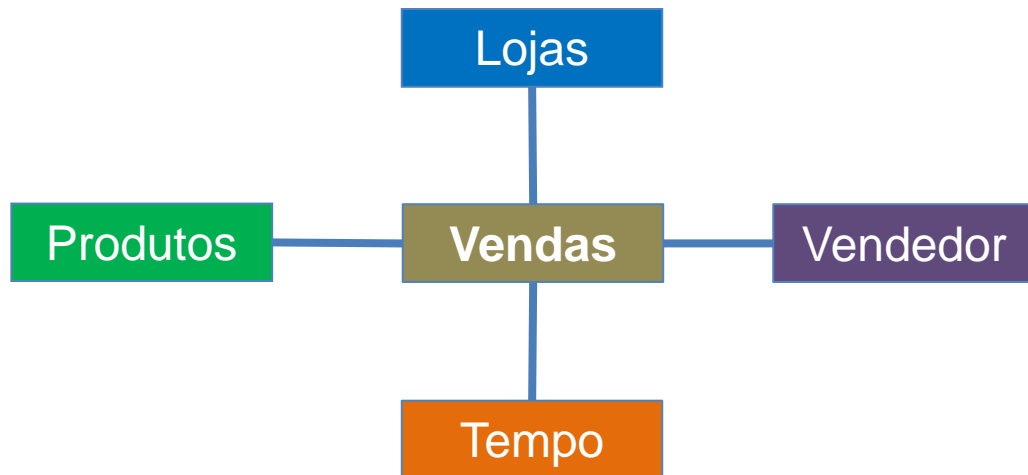
<

(2) Precisamos de um Modelo que facilite a Visualização dos Dados por diferentes ângulos e sob demanda



# Modelo de Organização dos Dados

- ✓ Visualização dos Dados por diferentes ângulos e sob demanda

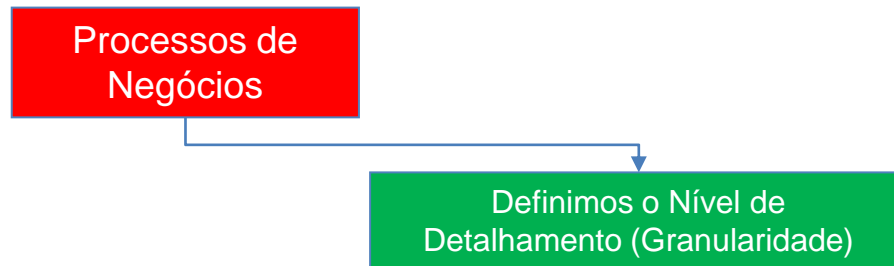


- ✓ Desta forma temos uma Tabela para Cada Entidade ou Dimensão... Em cada uma temos a informação Específica de cada uma...
- ✓ Quando estas 4 Entidades ou Dimensões se Unirem, teremos um Fato, ou uma Venda.
- ✓ Se desejar, posteriormente podemos Alterar qualquer Entidade ou Dimensão ou incluir mais um Fato;
- ✓ Podemos Extrair por Granularidade, ou seja, diversos Níveis... Ex.: Ano, Mês, Dia, Hora, Minuto e Segundos. Desta forma podemos subir ou descer na hierarquia de granularidade. Ex.: MarketPlaces como a Amazon, podem ter vendas por segundos...

# Modelo de Organização dos Dados



- ✓ Como definir o melhor Modelo de Organização dos Dados?

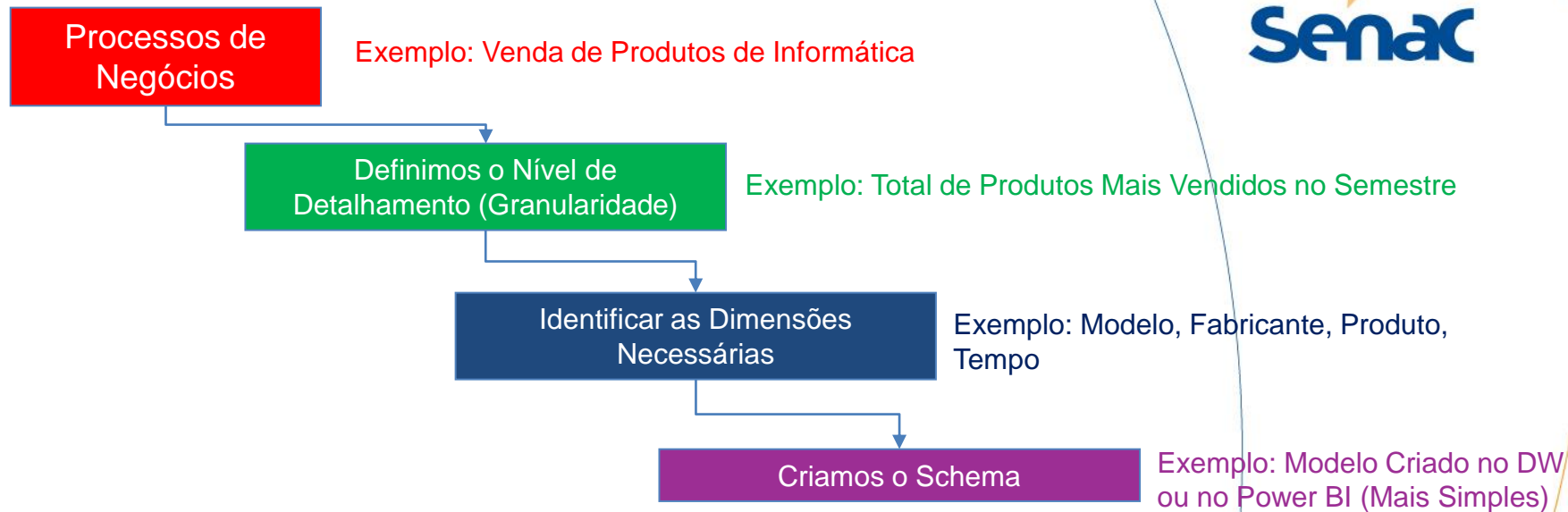


- ✓ Não é só criar um Modelo, precisa prever como incluir novos processos...
- ✓ Identifique claramente o Processo de Negócio para compreender a empresa, o cliente, por meio de perguntas aí será possível descrever o processo.
- ✓ Se não definirmos o Corretamente o Nível de Granularidade, isso irá afetar o Modelo Físico e passarei a construí-lo de forma Equivocada, ao Carregar Bilhões de Registros, vamos perder tempo, recurso e não vamos ter o resultado que precisamos.
  - ✓ Modelo Lógico (Definição Geral de Como os Dados são Organizados)
  - ✓ Modelo Físico (Implementação no Banco de Dados ou no Power BI)
  - ✓ O Nível de Detalhamento será por ano, por mês, por dia. Por hora? A Área de Negócio vai precisar dizer o que precisa... Mas cuidado, as vezes se solicita muita coisa, que em sua Análise poderá dizer o que realmente será necessário para atender aquele objetivo!

# Modelo de Organização dos Dados



- ✓ Como definir o melhor Modelo de Organização dos Dados?

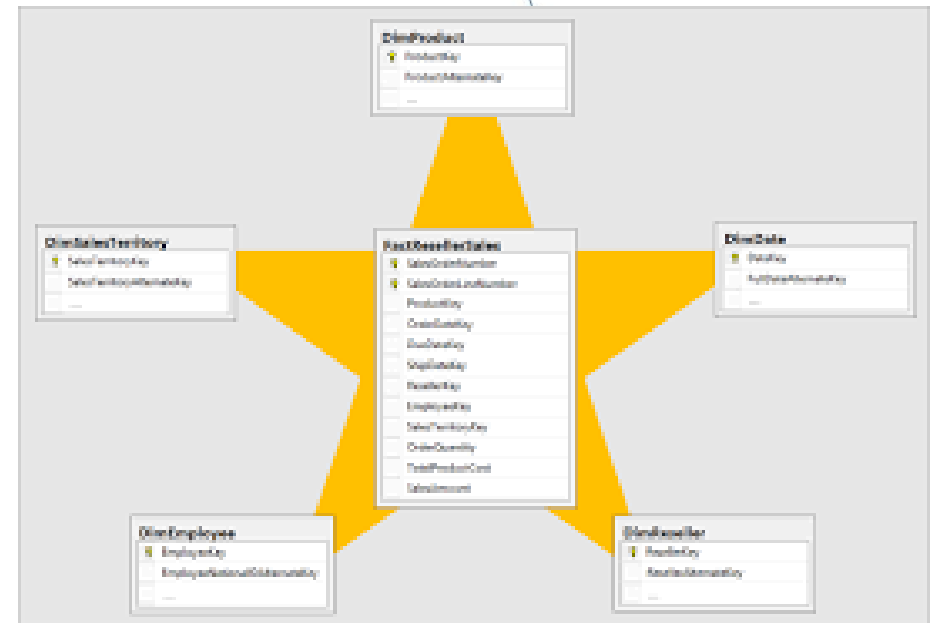
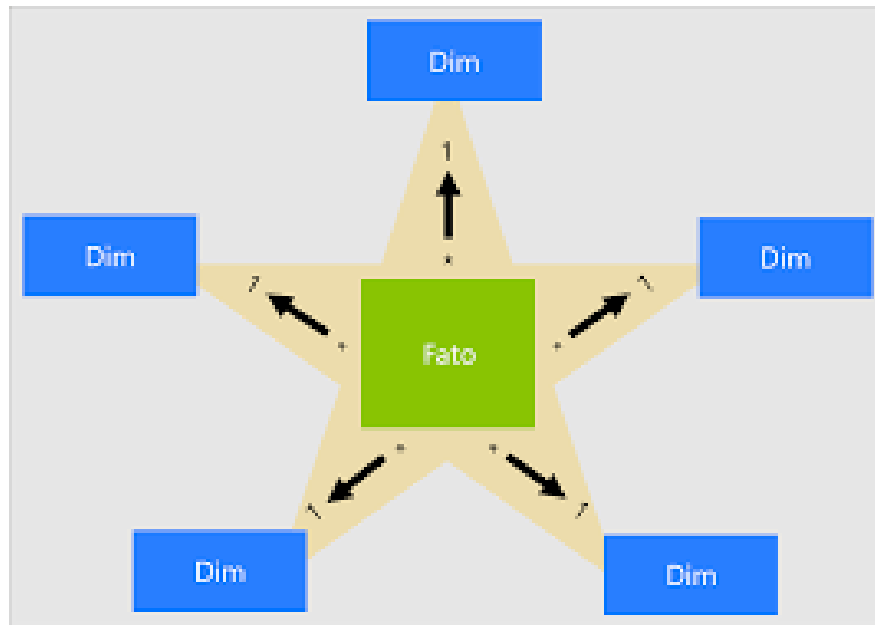


- ✓ As Dimensões possuem os Dados Descritivos e ao Unir os Pontos das Dimensões, criaremos o Fato, ou seja, a Venda Executada;
- ✓ O Schema é o Modelo Implementado no Banco de Dados, ou no Power BI (Que não é um Banco de Dados mais que permite implementar o Modelo de Organização de Dados)



# Modelo de Organização dos Dados Star Schema

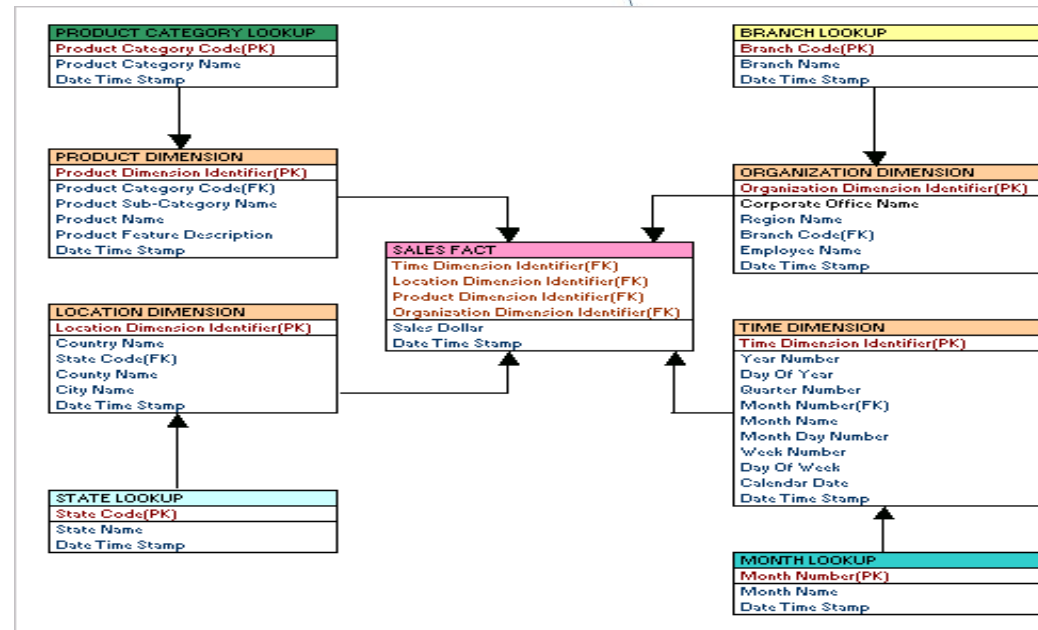
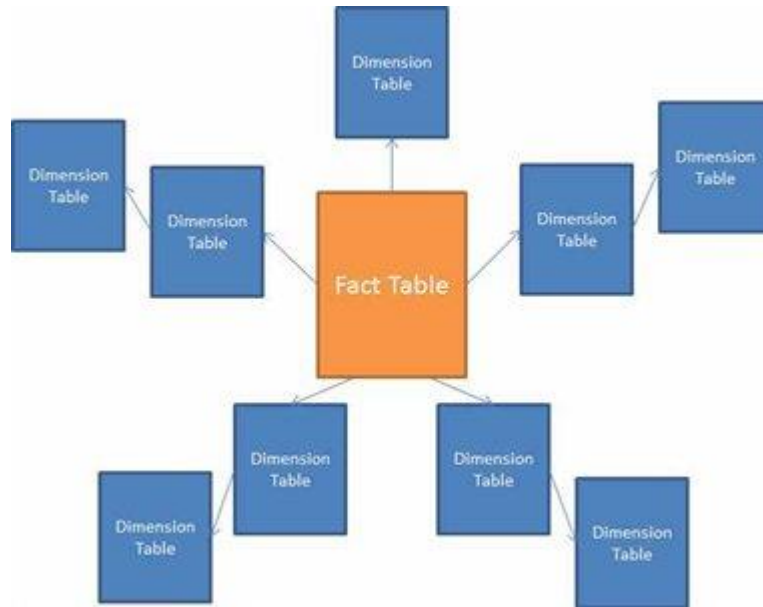
✓ Modelo Star Schema



✓ Este é o Modelo mais Simples e é o que vamos trabalhar em Nossas Atividades;

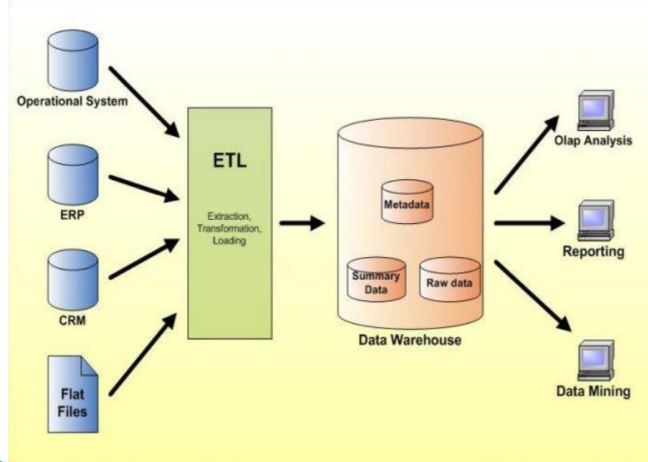
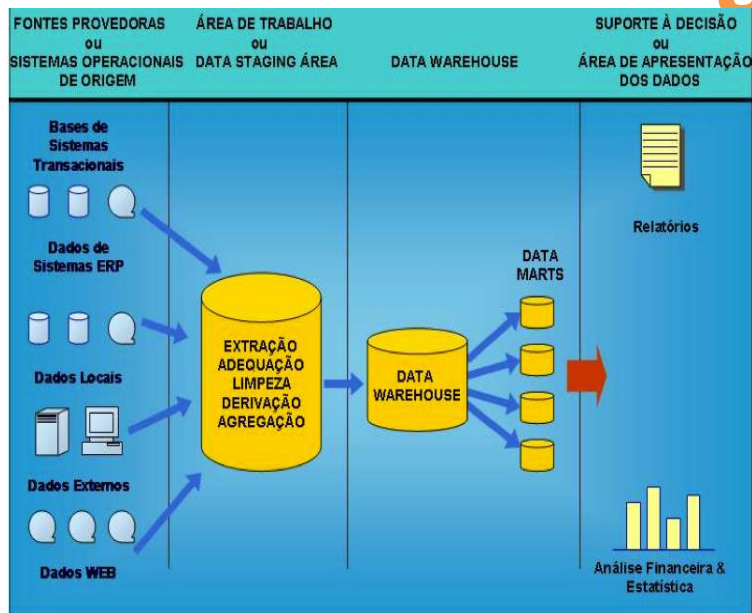
# Modelo de Organização dos Dados Snowflake Schema

✓ Modelo Snowflake Schema



✓ O Detalhamento neste modelo é melhor, mais também traz outras características mais complexas para design e carregamento de dados...

# Modelo de Organização dos Dados

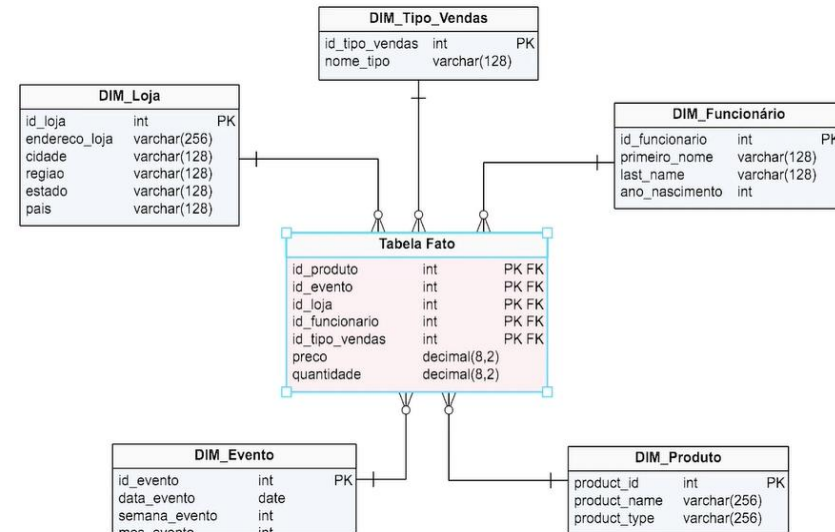


- ✓ O Power BI nos permite trabalhar com os dois, mas vamos implementar o Star Schema;
- ✓ O Power BI não é para Armazenamento mais vamos Carregar os Dados Armazenados em Planilhas de Excel, mais ao Colocar os Dados no Power BI de maneira organizada, criaremos o Modelo Star Schema.
- ✓ Normalmente o modelo de dados é criado em um Data Warehouse (DW), um banco de dados que serve de fonte para processos de BI. As empresas extraem dados de sistemas transacionais, como CRM ou ERP, consolidam os dados e carregam no DW seguindo o modelo adotado. As ferramentas de BI podem conectar no DW e extrair os dados para análise

# Modelo de Star Schema



- ✓ Normalmente este esquema é implementado em um Data Warehouse, mas nós vamos implementar de Maneira Simples Direto no Power BI;
- ✓ Estrutura em Estrela com Tabelas de Dimensões em Volta e a Tabela Fato Centralizada.
- ✓ Tabela DIM são as **Dimensões** que representam as **Entidades** em nosso problema de negócio e que classificam os dados! Quem define as dimensões? O Analista de Dados
- ✓ Entender o Problema de Negócio => Conhecimento em Técnicas Básicas de BI => A partir daí, Você poderá Desenhar o Modelo. Se for mau desenhado, poderá ter muitos problemas ao carregar os dados.

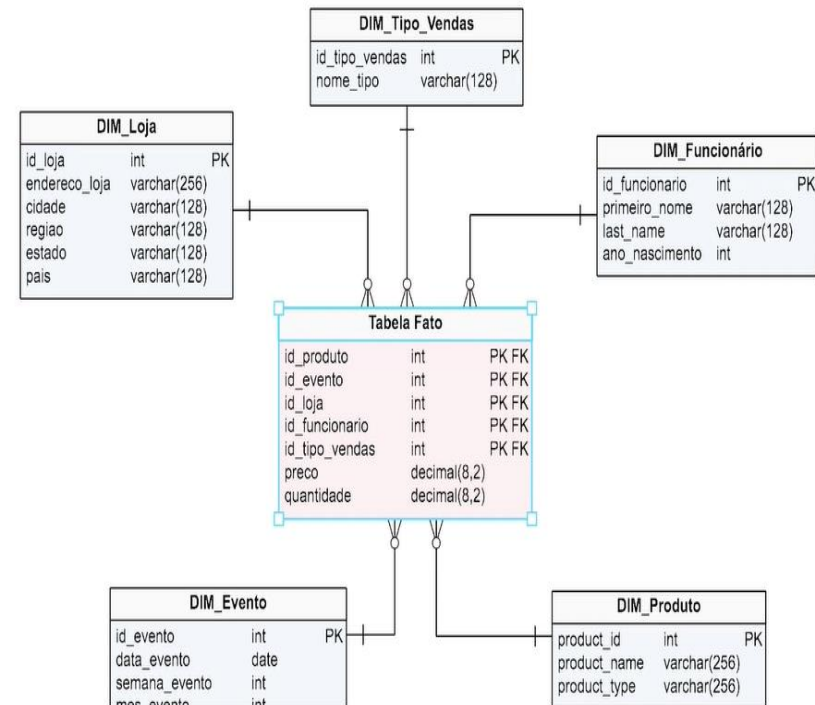


Interpretar o  
Problema de  
Negócio, este é o  
Segredo...

# Modelo de Star Schema



- ✓ Quais são as **DIMENSÕES**? Produto é uma Dimensão porque ajuda a classificar os dados... Toda a Venda passa por um Produto. Quem vende o Produto? O Funcionário. Aonde a Venda é feita? Em uma Loja...
- ✓ Podemos ter ainda outras Dimensões que ajudariam nos Relatórios... Por exemplo, na Imagem temos uma Dimensão de Evento representando Períodos de Tempo como a Data do Evento, da Semana, o Dia, o Mês, o Ano... Tudo vai depender do relatório que desejamos criar...
- ✓ Posso também criar uma Dimensão para o Tipo de Venda ou Criar um Atributo para outra Dimensão.
- ✓ Cabe ao Analista Identificar e criar as Tabelas Dimensões.

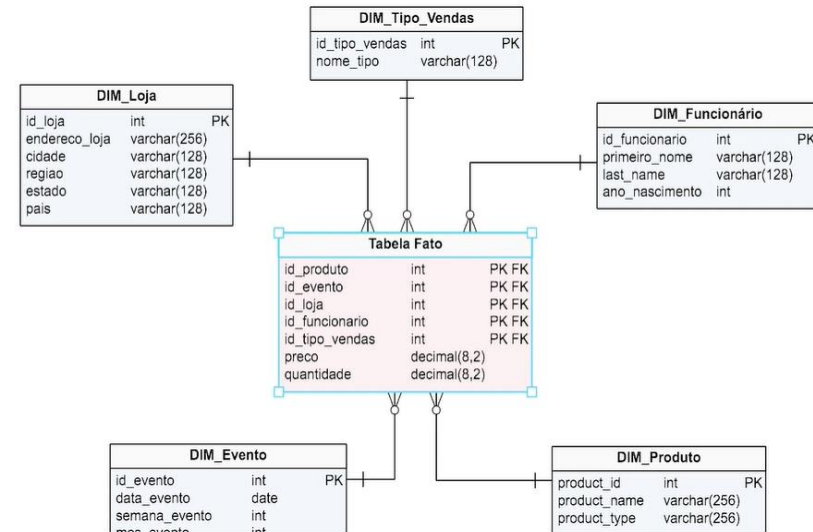




# Modelo de Star Schema



- ✓ Tabela **FATO** Representa um fato, um detalhe, uma venda. Cada FATO acontece a partir da junção das Dimensões.
- ✓ O FATO é o que está sendo medido... Na Tabela Fato, se observarmos temos um campo de Preço e Quantidade, Não temos o Valor da Venda propriamente dito.
- ✓ A partir das Dimensões os Relatórios serão capazes de calcular o Total de Vendas, por Dia, por Mês, por Semana do Evento... Poderemos Calcular o Total de Vendas por Loja, o Total de Unidades Vendidas por Funcionário, por Produto, por Funcionário, por Loja.



Com os Dados  
Organizados...  
Fica Tudo mais  
Fácil



# Modelo de Star Schema



Salvamento Automático Vendas Tercio Fonseca

Arquivo Página Inicial Inserir Desenhar Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Desenvolvedor Ajuda

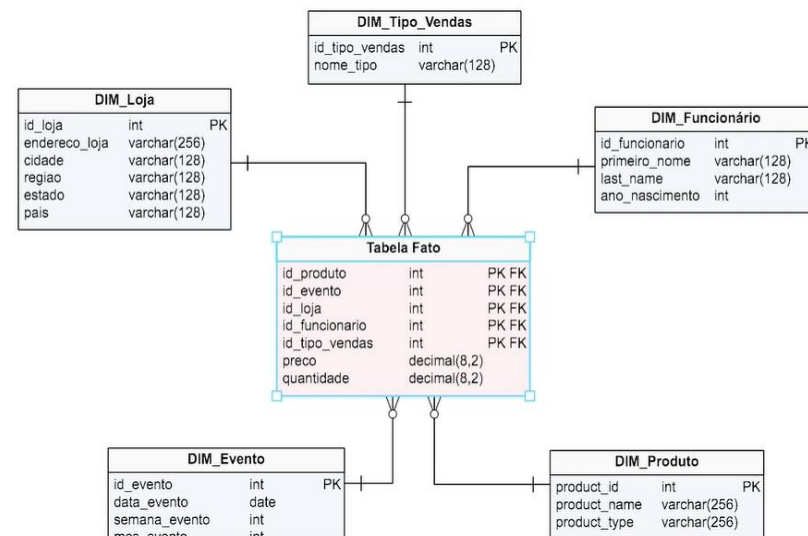
Normal Visualização da Quebra de Página Modos de Exibição Personalizados

Modo de Exibição Planilha Modos de Exibição de Pasta de Trabalho

C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Categoria	Segmento	Fabricante	Loja	Cidade	Estado	Vendedor	ID-Vendedor	Data Venda	Valor Venda
2	Cellulares	Corporativo	LG	SP8821	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/10/2012	R\$ 679,00
3	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Josias Silva	1006	01/01/2012	R\$ 832,00
4	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2012	R\$ 790,00
5	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	03/03/2012	R\$ 765,32
6	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/04/2012	R\$ 459,89
7	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Rodrigo Fagundes	1005	04/05/2012	R\$ 590,98
8	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Josias Silva	1006	04/06/2012	R\$ 1.000,91
9	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	AP9990	Belo Horizonte	Fernando Zambrini	1007	04/07/2012	R\$ 1.229,00
10	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/08/2012	R\$ 1.300,00
11	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	André Pereira	1002	04/09/2012	R\$ 1.290,00
12	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/09/2012	R\$ 1.287,00
13	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	AP9990	Belo Horizonte	Josias Silva	1006	04/11/2012	R\$ 1.651,00
14	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Josias Silva	1006	04/11/2012	R\$ 1.100,00
15	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/12/2012	R\$ 1.190,00
16	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/12/2012	R\$ 1.190,98
17	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	AP9990	Belo Horizonte	Rodrigo Fagundes	1005	02/01/2013	R\$ 877,00
18	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2013	R\$ 982,00
19	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Fernando Zambrini	1007	02/03/2013	R\$ 872,00
20	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	02/04/2013	R\$ 799,00
21	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	André Pereira	1002	02/05/2013	R\$ 899,00
22	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Ana Teixeira	1009	02/06/2013	R\$ 799,00
23	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	Josias Silva	1006	02/07/2013	R\$ 987,00



Lista de Dados Originados de Uma Fonte

Dados Organizados de Forma Lógica

Com os Dados Organizados... Fica Tudo mais Fácil

# Modelo de Star Schema



- ✓ Para Fazer a Junção das Tabelas Dimensões ou Criar os “**Relacionamentos entre Elas**”, vamos ter os códigos:

## PK = Primary Key (Chave Primária)

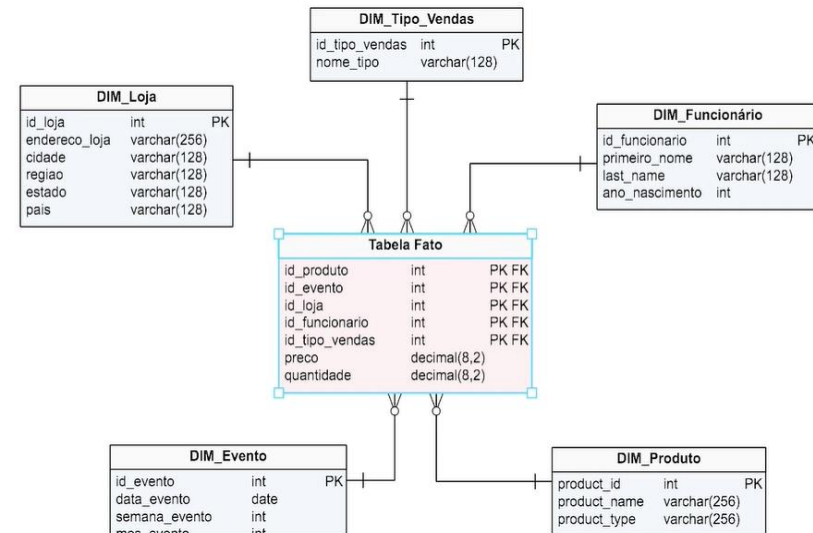
- Registro Único na Tabela Dimensão (Ex.: Id\_Loja, Id\_Produto, Id\_Funcionário...);

## FK = Foreign Key (Chave Estrangeira)

- Chave Primária em Cada Dimensão, vai virar Estrangeira na Tabela FATO.

## CK = Composite Key (Chave Composta)

- É a Chave Primária da Tabela Fato
- Um Registro único será representado por id\_produto, id\_evento, id\_loja, id\_funcionário, id\_tipo\_vendas;
- Tudo isso representa um único Registro onde teremos o Preço e a Quantidade;



CAMINHO => Definir o Problema => Pegar os Dados Históricos => Carrego em Data Warehouse utilizando um Modelo Dimencional (Star Schema ou Snowflake) => Conectar ao Data Warehouse com uma Ferramenta de BI (Power BI) e extraio os dados para criar os Relatórios e Entregar para os Tomadores de Decisão.

# Modelagem de Dados



- ✓ O que envolve a Modelagem de Dados
  - ✓ Compreender o Problema de Negócio;
  - ✓ Identificar as Dimensões;
  - ✓ Desenhar o Design da Solução do Modelo Dimensional;
  - ✓ Criar o Modelo Lógico e Modelo Físico;
- ✓ Quem é o responsável pela Modelagem de Dados?
  - ✓ Analista de BI;
  - ✓ Arquiteto de Dados;
  - ✓ Engenheiro de Dados;
- ✓ Quais são algumas ferramentas para Modelagem?
  - ✓ Erwin (<https://erwin.com/>)
  - ✓ Archi (<https://www.archimatetool.com/>)
  - ✓ SQLDBM (<https://sqldb.com/Home/>)
  - ✓ ToadWorld (<https://www.toadworld.com/>)
  - ✓ PGModeler (<https://pgmodeler.io/>) (Postgree)
  - ✓ Idera (<https://www.idera.com/>)
  - ✓ Oracle DataModeler (<https://www.oracle.com/br/database/technologies/appdev/datamodeler.html>)
  - ✓ Ibm Infosphere Data Architect (<https://www.ibm.com/products/infosphere-data-architect>)

# Estudo de Caso 2



- ✓ Abra o Power BI
- ✓ Cheque as Configurações Regionais Deste Projeto
- => Arquivo => Opções e Configurações => Opções => Arquivo Atual => Configurações Regionais  
=> Inglês (Estados Unidos)
- ✓ Salve o Projeto com o Estudo\_Caso2 e não se esqueça de Salvar ao Longo do Projeto para não correr riscos de perder alguma coisa.
- ✓ Power BI (Self Servive BI)
  - 1º Importamos os Dados
  - 2º Criamos o Modelo Star Schema e Fazemos a Divisão
- Data WareHouse
  - 1º Criamos o Modelo Star Schema e Fazemos a Divisão
  - 2º Importamos os Dados
- Carregue os Dados da Planilha Excel de Vendas
- => Carregar Dados => Microsoft Excel => Selecione o Arquivo de Vendas.xls => Marque a Planilha de Vendas => Clique em Carregar

# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Dimensão



## ✓ 1º Passo – Construir as Tabelas Dimensão

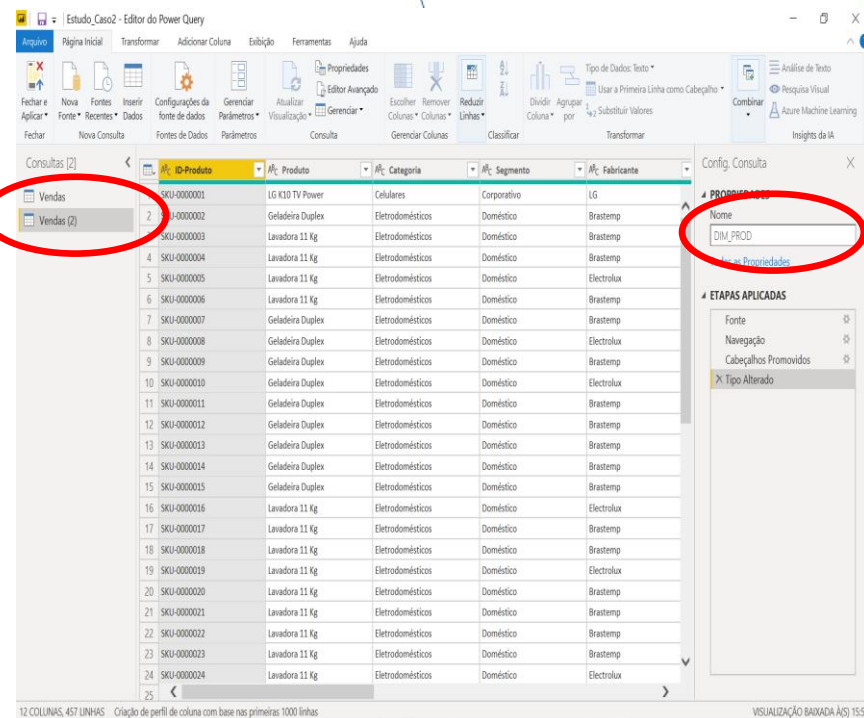
- Este Processo é Simplificado pela Microsoft pelo Power BI, já no Data Warehouse existem mais detalhes técnicos a serem verificados no Modelo Dimensional;

⇒ **Selecione a Visualização de Planilha de Dados => Página Inicial => Clique no Botão (Transformar Dados)**



- Será Aberto o Editor do Power Query
- Dica: Neste momento podemos Duplicar a Tabela para que qualquer Alteração Feita, Evite que precise carregar os dados novamente; devido a alguma mudança ou erro no que está sendo executado; Dependendo do Número de Dados, não Seria Viável fazer isso;

**=Clique com o Botão Direito na Tabela Vendas => Clique na Opção Duplicar => Renomeie para DIM\_PROD em Propriedades => Nome**





# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Dimensão DIM\_PROD



## ✓ 1º Passo – Construir as Tabelas Dimensão

- Agora que temos o DIM\_PROD vamos escolher quais as Colunas que serão Visualizadas nesta Tabela ou Dimensão

=> Selecione DIM\_PROD => Página Inicial => Escolher Colunas  
Desmarque Todas as Colunas => Marque Id\_Produto, Produto, Categoria, Segmento, Fabricante = OK

- ✓ Neste Momento há uma Primeira Tabela ou Dimensão Chamada DIM\_PROD, contendo somente os Campos que Selecionamos

### Escolher Colunas

Escolher as colunas a serem mantidas

- ☒ (Selecionar Todas as Colunas)
- ☒ ID-Produto
- ☒ Produto
- ☒ Categoria
- ☒ Segmento
- ☒ Fabricante
- ☒ Loja
- ☒ Cidade
- ☒ Estado
- ☒ Vendedor
- ☒ ID-Vendedor
- ☒ Data Venda
- ☒ ValorVenda



OK Cancelar

### Escolher Colunas

Escolher as colunas a serem mantidas

- ☐ (Selecionar Todas as Colunas)
- ☒ ID-Produto
- ☒ Produto
- ☒ Categoria
- ☒ Segmento
- ☒ Fabricante
- ☐ Loja
- ☐ Cidade
- ☐ Estado
- ☐ Vendedor
- ☐ ID-Vendedor
- ☐ Data Venda
- ☐ ValorVenda

OK Cancelar



# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Dimensão DIM\_LOJA



## ✓ 1º Passo – Construir as Tabelas Dimensão

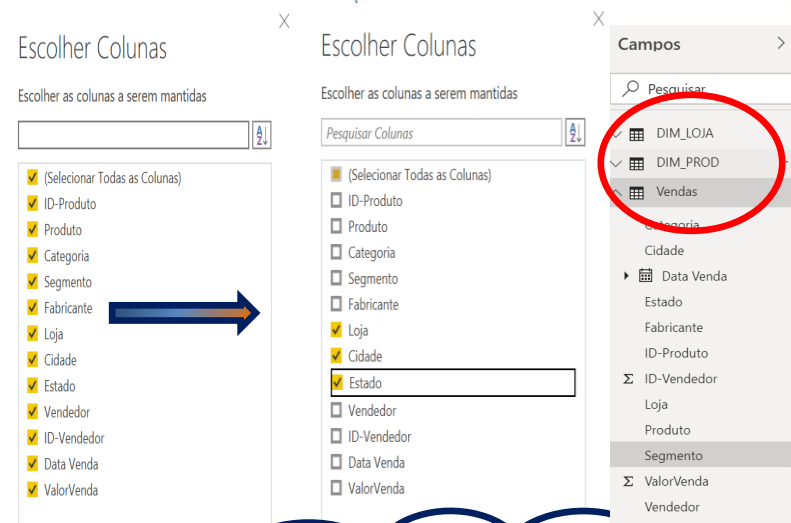
- Se voltarmos para a Planilha, teremos uma Notificação Informando que ainda Não Salvamos as Modificações
- Vamos Criar uma Segunda Dimensão ou Tabela Chamada DIM\_LOJA

=Clique com o Botão Direito na Tabela Vendas =>  
Clique na Opção Duplicar => Renomeie para DIM\_LOJA  
em Propriedades => Nome

=> Selecione DIM\_LOJA => Página Inicial => Escolher  
Colunas > Escolher Colunas => Desmarque Todas  
as Colunas => Marque Loja, Cidade, Estado = OK

- Para Salvar Neste Momento

=> Clique no Menu Página Inicial => Clique no Botão (Fechar e Aplicar)



**Duplicar = Cópia  
Independente da Origem  
Referência = Cópia  
Vinculada a Tabela Origem  
(Altera em uma, Altera a  
Outra)**

# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Dimensão DIM\_LOJA



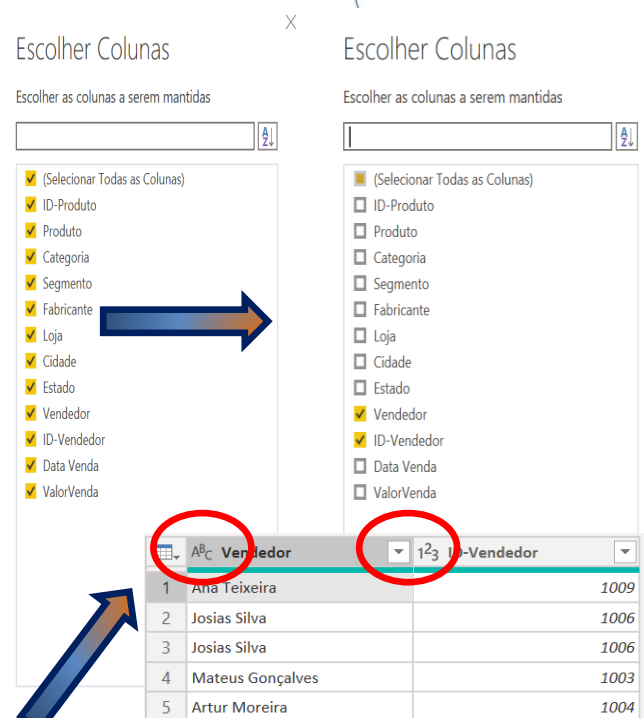
## ✓ 1º Passo – Construir as Tabelas Dimensão

- Vamos Criar uma Terceira Dimensão ou Tabela Chamada DIM\_FUNC

=Clique com o Botão Direito na Tabela Vendas => Clique na Opção Duplicar => Renomeie para DIM\_FUNC em Propriedades => Nome

=> Selecione DIM\_FUNC => Página Inicial => Escolher Colunas => Escolher Colunas => Desmarque Todas as Colunas => Marque Vendedor, Id\_Vendedor = OK

- Neste Momento há uma Terceira Tabela ou Dimensão Chamada DIM\_FUNC, contendo somente os Campos que Selecionamos
- O Que Documentar? Nome da Dimensão, Nome de Cada Coluna, Tipo de Dados (Texto, Numérico, Decimal, Moeda, Data, ...)



É Importante Documentar os Dados!

# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Dimensão DIM\_PER



## ✓ 1º Passo – Construir as Tabelas Dimensão

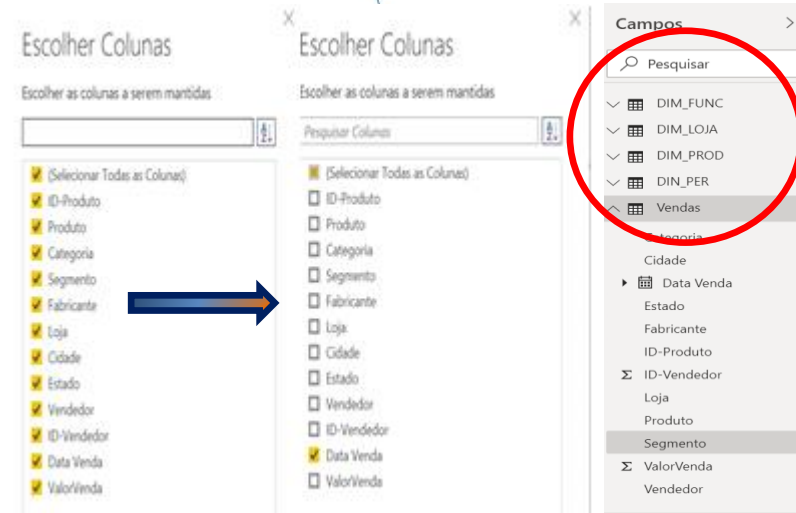
- Vamos Criar uma Quarta Dimensão ou Tabela Chamada DIM\_PER

=Clique com o Botão Direito na Tabela Vendas => Clique na Opção Duplicar => Renomeie para DIM\_PER em Propriedades => Nome

=> Selecione DIM\_PER => Página Inicial => Escolher Colunas => Escolher Colunas => Desmarque Todas as Colunas => Marque Data\_Venda = OK

- Para Salvar Neste Momento

=> Clique no Menu Página Inicial => Clique no Botão (Fechar e Aplicar)



Em um Data Warehouse precisaria => Criar Modelo Lógico => Criar Modelo Físico => Implementar no Banco de Dados => Gerar um Processo ETL (Extração, Transformação e Carga) => Carregar os Dados no Data Warehouse => Executar Relatórios e Gráficos, Fatear o Data Warehouse para buscar períodos diferentes, ...



# Estudo de Caso 2 – Organizando Tabelas Dimensão



## ✓ 1º Passo – Construir as Tabelas Dimensão

- Vamos Criar um Grupo com o nome TABELAS\_DIM

=Clique com o Botão Direito na Área Esquerda => Novo Grupo => Digite o nome “TABELAS\_DIM” => OK

- Arraste o solte as Consultas que fizemos que geraram as Tabelas Dimensões para dentro do Grupo “TABELAS\_DIM”

Novo Grupo

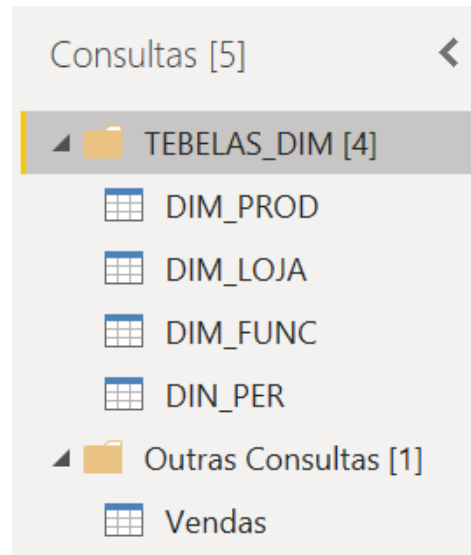
Nome

TABELAS\_DIM

Descrição

OK

Cancelar



Quando um Padrão é Detectado Provavelmente Você já está no Caminho de uma Solução...

# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Fato



Escolher Colunas

Escolher as colunas a serem mantidas

Pesquisar Colunas

- ☐ (Selecionar Todas as Colunas)
- ☒ ID-Produto
- ☐ Produto
- ☐ Categoria
- ☐ Segmento
- ☐ Fabricante
- ☒ Loja
- ☐ Cidade
- ☐ Estado
- ☐ Vendedor
- ☒ ID-Vendedor
- ☒ Data Venda
- ☒ ValorVenda

**OBS.: Não**  
**Precisamos de Id...**  
**Precisamos de um**  
**Campo Identificador,**  
**que pode ser**  
**qualquer um...**

Cancelar



## ✓ 2º Passo – Construir a Tabela Fato

- ✓ Neste Momento somente a Coluna Valor\_Venda, encontra-se fora das Tabelas de Dimensões;
- ✓ Vamos Usar a Própria Tabela Vendas para ser a “Tabela Fato”

=Selecione a Tabela “Vendas” => Clique na Opção “Renomear” => Renomeie para “Tabela\_Fato”

=> Selecione Tabela\_Fato => Página Inicial => Escolher Colunas  
=> Escolher Colunas => Desmarque Todas as Colunas => Marque Valor\_Venda...

- ✓ Será que podemos deixar apenas o Valor\_Venda nesta Tabela? Se precisássemos do Total de Vendas de um Produto por mês? Será que está na Coluna Valor\_Venda? Não... Neste Caso ela precisará de informações de Produto e Data...
- ✓ Para fazer uma Relação destes Dados que se encontram nestas Tabelas de Dimensão, precisamos de uma **Chave Primária** de Cada Tabela Dimensão que se tornará **Chave Estrangeira** na Tabela Fato;

=> Selecione também as Colunas Identificadoras das Tabelas Dimensões => Id\_Produto, Loja, Id\_Vendedor, Data\_Venda => OK

# Estudo de Caso 2 – Criando Tabela Fato



Consultas [5]

TEBELAS\_DIM [4]

DIM\_PROD

DIM\_LOJA

DIM\_FUNC

DIN\_PER

TABELAS\_FATOS [1]

TABELA\_FATO

Outras Consultas

Campos

Pesquisar

✓ DIM\_FUNC

✓ DIM\_LOJA

✓ DIM\_PROD

✓ DIN\_PER

✓ TABELA\_FATO

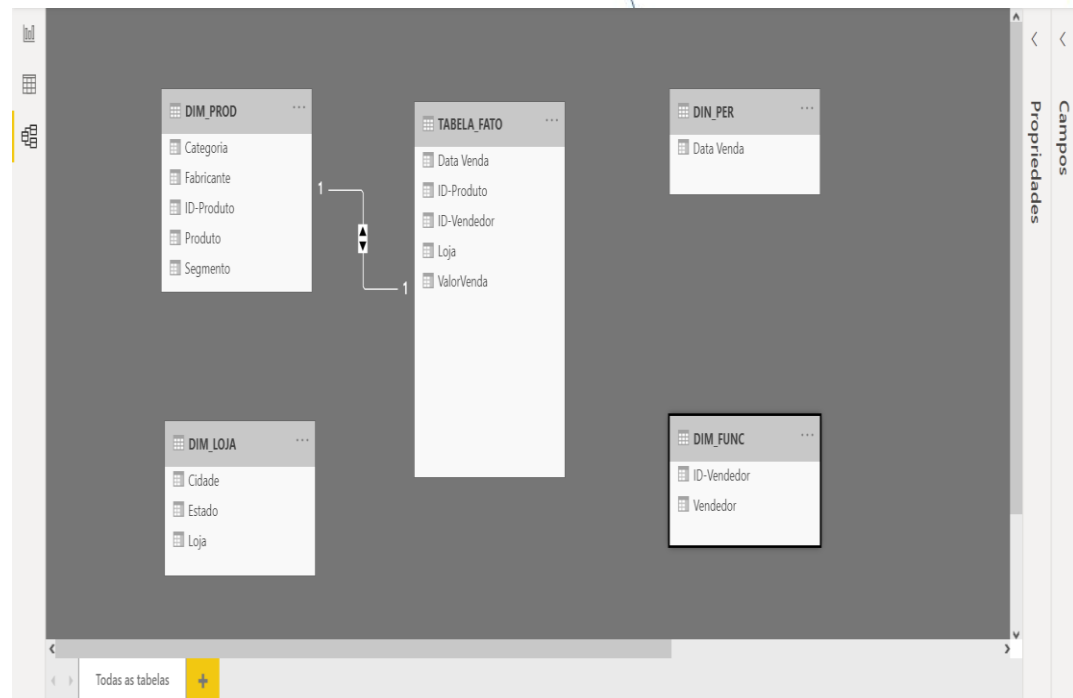




# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ **3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema**
- ✓ O fato de Criar as Tabelas, não significa que elas estejam Relacionadas...



=> No Power BI => Clique no Painel de Visualização Modelo => Mova as Tabelas DIM para que fiquem próximas ao Modela Star Schema, sendo a TABELA\_FATO Centralizada => Recue os Painéis de Campos e Propriedades para Aumentar a Área de Trabalho

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ 3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema
- ✓ Um dos Relacionamentos já foi identificado pelo Power BI
- ✓ Ele tenta Criar Automaticamente, mas nem sempre ele vai conseguir:
  - ✓ Pode não encontrado um campo de ID;
  - ✓ O Campo pode não ter Valores Únicos;
  - ✓ Pode-se ter um Problema em uma das Dimensões...

- ✓ Para Criar Relacionamentos Manuais:

=> Selecione a TABELA\_FATO => Clique no Menu Página Inicial => Gerenciar Relações

- ✓ Observe o Gerenciamento entre (Id\_Produto entre DIM\_PROD e TABELA\_FATO
  - ✓ Podemos Pedir para o Power BI fazer outra busca Automática por Relacionamentos

Gerenciar relações

Ativo	De: Tabela (Coluna)	Para: Tabela (Coluna)
<input checked="" type="checkbox"/>	DIM_PROD (ID-Produto)	TABELA_FATO (ID-Produto)

Detecção automática

Nenhum novo relacionamento encontrado.

Fechar

Novo... Detecção automática... Editar... Excluir

Fechar

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ 3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema
- ✓ Percebemos que não foi possível encontrar mais nenhum relacionamento. Vamos criar Manualmente:

=> Clique no Botão Novo => Escolha a Tabela DIM\_LOJA e a TABELA\_FATO => Após Escolher as Tabelas, Selecione as Colunas que irão se relacionar => “Loja”

- ✓ Observe que uma Mensagem Referente a “Cardinalidade” aparece. Os Tipos de Cardinalidades Existentes São

- ✓ Muitos para Um (\*:1)
- ✓ Uma para Um (1:1)
- ✓ Um para Muitos (1:\*)
- ✓ Muitos para Muitos (\*:\*)

## Criar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

DIM\_LOJA

Loja	Cidade	Estado
SP8822	São Paulo	São Paulo
SP8822	São Paulo	São Paulo
SP8822	São Paulo	São Paulo

TABELA\_FATO

ID-Produto	Loja	ID-Vendedor	Data Venda	ValorVenda
SKU-0000001	SP8821	1009	quinta-feira, 4 de outubro de 2012	679
SKU-0000002	SP8821	1006	domingo, 1 de janeiro de 2012	832
SKU-0000003	SP8821	1006	quinta-feira, 2 de fevereiro de 2012	790

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 (Loja e Loja) contenha valores exclusivos e que o comportamento significativamente diferente das relações muitos para muitos seja compreendido. [Saiba mais](#)

OK

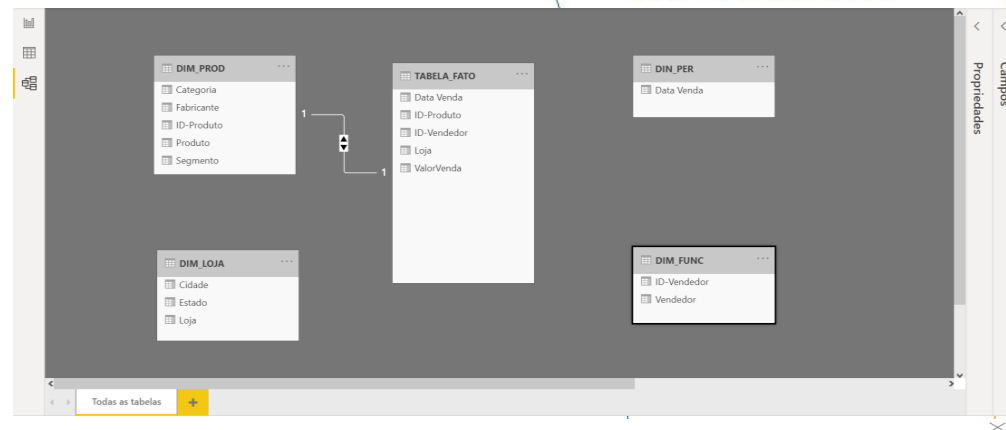
Cancelar

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ 3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema
- ✓ Ao analisar o Relacionamento podemos Raciocinar da Seguinte Forma:
  - ✓ Na Tabela ou Dimensão Loja, temos o Cadastro de cada Loja, sendo então, um Cadastro Único;
  - ✓ Cada Loja, teria então, quantas linhas na Tabela Dimensão DIM\_LOJA? Apenas um! A loja não precisará ser cadastrada duas vezes...
  - ✓ Uma Venda pode ser feito em mais de uma Loja? Sim!
  - ✓ Temos então uma Única Loja, podendo gerar várias vendas em um Relacionamento com a TABELA\_FATO...
  - ✓ O Relacionamento será: Um para Muitos (1:\*)

=> Selecione a Cardinalidade Um para Muitos (1:\*)



## Criar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

DIM\_LOJA

Loja	Cidade	Estado
SP8822	São Paulo	São Paulo
SP8822	São Paulo	São Paulo
SP8822	São Paulo	São Paulo

TABELA\_FATO

ID-Produto	Loja	ID-Vendedor	Data Venda	ValorVenda
SKU-0000001	SP8821	1009	quinta-feira, 4 de outubro de 2012	679
SKU-0000002	SP8821	1006	domingo, 1 de janeiro de 2012	832
SKU-0000003	SP8821	1006	quinta-feira, 2 de fevereiro de 2012	790

Cardinalidade

Um para muitos (1:\*)

☒ Ativar este relacionamento

☐ Pressuponha integridade referencial

Direção do filtro cruzado

Ambas

☐ Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

A cardinalidade selecionada não é válida para esse relacionamento.

OK

Cancelar

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ **3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema**
- ✓ Observe que o Power BI ainda não Permite Criarmos o Relacionamento. Porquê?
- ✓ Ele está enxergando Registros Duplicados. Mas porque isto aconteceu?

## Criar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

DIM LOJA

Loja	Cidade	Estado
SP8822	São Paulo	São Paulo
SP8822	São Paulo	São Paulo
SP8822	São Paulo	São Paulo

TABELA\_FATO

ID-Produto	Loja	ID-Vendedor	Data Venda	ValorVenda
SKU-0000001	SP8821	1009	quinta-feira, 4 de outubro de 2012	679
SKU-0000002	SP8821	1006	domingo, 1 de janeiro de 2012	832
SKU-0000003	SP8821	1006	quinta-feira, 2 de fevereiro de 2012	790

Cardinalidade

Um para muitos (1:\*)

Direção do filtro cruzado

Ambas

☒ Ativar este relacionamento

☐ Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

☐ Pressuponha integridade referencial

! A cardinalidade selecionada não é válida para esse relacionamento.

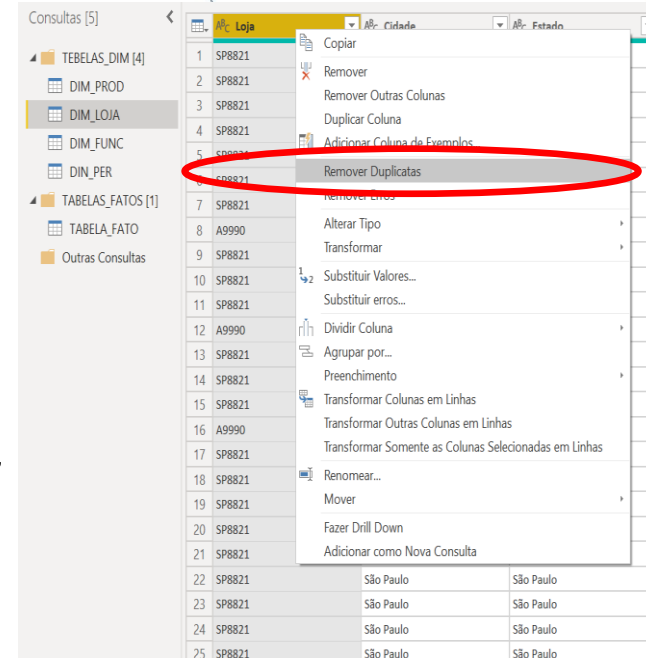
OK

Cancelar

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ **3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema**
- ✓ **Acesse Novamente os Dados em DIM\_LOJA;**
  - ✓ Quando Dividimos os Dados para cada Dimensão ou Tabela, a nossa Tabela ou Planilha Original existe uma Linha para Cada Venda;
  - ✓ Nós separamos as Colunas em Tabelas ou Dimensões diferentes;
  - ✓ Foi mantida a Regra de Uma Linha para Cada Venda;
  - ✓ Mas em Tabelas de Dimensão, não duplicamos Registros, não precisa;
  - ✓ *É por isso que estamos Organizando os Dados, para não Ter Duplicidade, Reduzir o Espaço de armazenamento, Tempo de Carga de Dados, Simplificação do Processo ETL...*



=> No Menu Página Inicial => Clique em Transformar Dados => Selecione DIM\_LOJA => Clique com o Botão Direito na Coluna Loja => Remover Duplicatas




# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ **3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema**
- ✓ Neste Momento a DIM\_LOJA somente possui Cadastros Únicos, Sem Duplicidade;

	APC Loja	APC Cidade	APC Estado
1	SP8821	São Paulo	São Paulo
2	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais
3	SP8823	São Paulo	São Paulo
4	R1296	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
5	V7654	Vitória	Espírito Santo
6	P0761	Cascavel	Paraná
7	SA7761	Salvador	Bahia
8	SP8822	São Paulo	São Paulo
9	S6543	Osasco	São Paulo
10	B7659	Campinas	São Paulo
11	A9991	Belo Horizonte	Minas Gerais
12	R1298	Campos	Rio de Janeiro
13	R1295	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
14	R1297	Petrópolis	Rio de Janeiro

- ✓ Agora, com Registros Únicos, uma Única Loja poderá gerar Muitas Vendas

=> Clique em  (Fechar e Aplicar) => Selecione o Painel “Modelo” => Selecione a TABELA\_FATO => Clique em Gerenciar Relações => Clique em “Novo” => Escolha as Tabelas DIM\_LOJA e TABELA\_FATO => Selecione as Colunas Correspondentes em cada Tabela  
=> Observe que a Cardinalidade Selecionada neste Momento foi a “Um para Muitos (1:\*)”, e não há mais retorno de erro => Clique em OK

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



- ✓ **3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema**
  - ✓ Este Problema que aconteceu com a DIM\_LOJA, provavelmente também aconteceu aonde? Na DIM\_FUNC e na DIM\_PER;
  - ✓ Podemos então resolver estes problemas antes de criar os Relacionamentos;
- => Clique no Painel de Planilha Dados => Clique em Página Inicial => Clique em Transformar Dados => Remova as Duplicatas:
- DIM\_FUNC
  - DIM\_PER
- ✓ Porque não precisamos remover a duplicata do DIM\_PROD? Porque não há Duplicidade na Coluna de Produto... Cada Produto possui um Id único... Por isso o Power BI havia reconhecido aquele relacionamento anterior.
- => Clique em Fechar e Aplicar

# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos



## ✓ 3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema

=> Clique no Painel de Visualização de Modelo  
=> Selecione TABELA\_FATO => Clique em Gerenciar Relações => Clique em Detecção Automática => Observe que ele já detectou automaticamente mais uma Relação...

## ✓ Crie a Relação entre DIM\_PER e TABELA\_FATO

=> Clique em Novo => Selecione DIM\_PER e TABELA\_FATO => Selecione os Campos Data\_Venda (Comum aos dois) = Cardinalidade será “Um para Muitos” (1:\*) = OK

Gerenciar relações

Ativo	De: Tabela (Coluna)	Para: Tabela (Coluna)
<input checked="" type="checkbox"/>	DIM_PROD (ID-Produto)	TABELA_FATO (ID-Produto)
<input checked="" type="checkbox"/>	TABELA_FATO (Loja)	DIM_LOJA (Loja)

Detectar automaticamente

1 novo(s) relacionamento(s) encontrado(s).

Fechar

Novo...

Detecção automática...

Editar...

Excluir



# Estudo de Caso 2 – Criando Relacionamentos

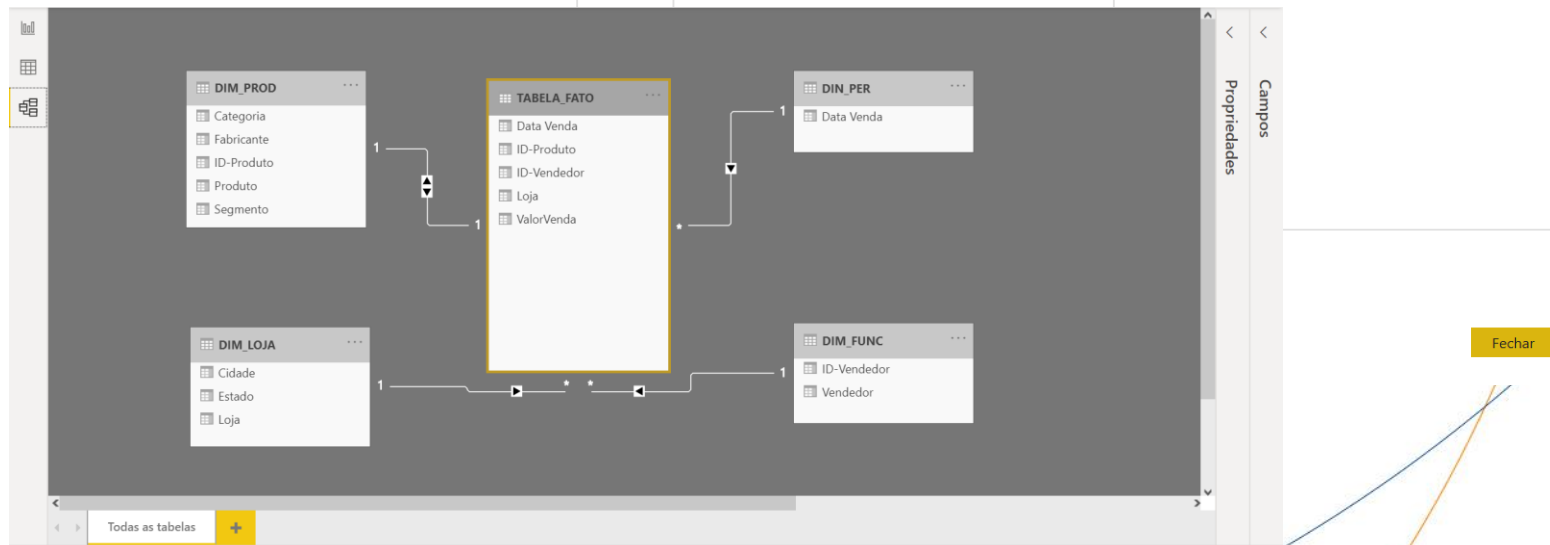


- ✓ 3º Passo – Criar os Relacionamentos para Estabelecer o Modelo Star Schema

=> Clique em Fechar

Gerenciar relações

Ativo	De: Tabela (Coluna)	Para: Tabela (Coluna)
<input checked="" type="checkbox"/>	DIM_PROD (ID-Produto)	TABELA_FATO (ID-Produto)
<input checked="" type="checkbox"/>	DIN_PER (Data Venda)	TABELA_FATO (Data Venda)
<input checked="" type="checkbox"/>	TABELA_FATO (ID-Vendedor)	DIM_FUNC (ID-Vendedor)
<input checked="" type="checkbox"/>	TABELA_FATO (Loja)	DIM_LOJA (Loja)



MODELO STAR SCHEMA

# Estudo de Caso 2 – Trabalhando com Propriedades das Tabelas



- ✓ Criamos um Modelo Dimensional Star Schema com uma Tabela Fato Central e as Tabelas Dimensão;
- ✓ Cada Tabela Dimensão não pode ter Registro Duplicado, São Únicos;
- ✓ Todas as Dimensões juntas vão formar cada Fato, que em nosso caso seria a Venda;

=> Na Visualização Modelo => Expanda do Lado Direito á Área de Propriedades => Expanda a Área de Campos

=> Selecione a TABELA\_FATO => Ná Área de Propriedades => Podemos Ocultar o Rótulo de Linha no Caso de Querer Ocultar uma Informação Sensível como um CPF, Número de Cartão de Crédito, ... => Se Marcada, ao Sair do Power BI a Informação fica Oculta;

=> Modo de Armazenamento - Onde buscamos a Informação (Por Importação ou Diretamente de um Banco de Dados por Exemplo)

=> Complemente Cada Tabela com sua Descrição de Acordo com o seu entendimento da Função de Cada uma

The screenshot shows the 'Propriedades' (Properties) pane in Power BI. It contains the following fields:

- Nome:** TABELA\_FATO
- Descrição:** Insira uma descrição
- Sinônimos:** tabela fato, TABELA\_FATO
- Rótulo de linha:** Loja
- Oculto:** Não (with a radio button)
- Avançado:** (expanded section)
- Modo de armazenamento:** Importar

# Estudo de Caso 2 – Atualização de Tabelas/ Relacionamentos



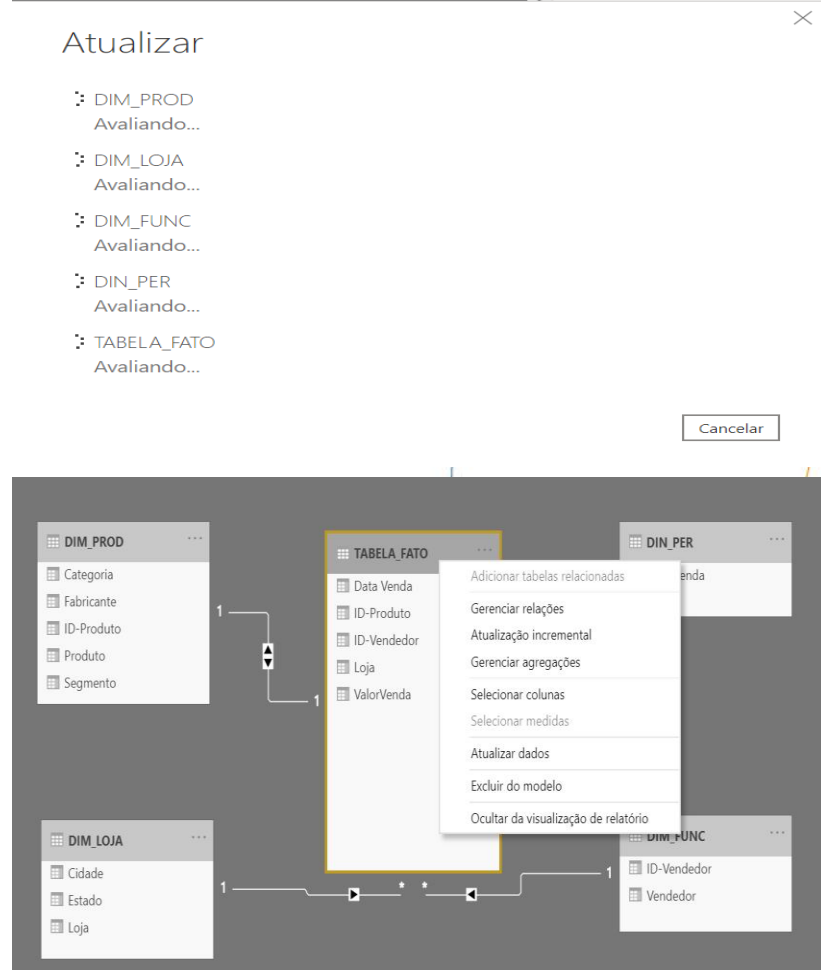
- ✓ Se receber novamente a mesma Tabela mas com Modificações, poderá verificar a atualização referente aos relacionamentos seguindo os seguintes passos:

=> Após Incluir a Planilha no Power BI => Selecione o Menu Página Inicial => Clique no Botão Atualizar

- ✓ OBS.: Caso o Power BI Identifique alguma mudança que invalidou o Relacionamento Criado anteriormente, ele irá Remover o relacionamento;

- ✓ Para Acessar outras Propriedades da Tabela

=> Clique com o Botão Direito na Tabela => Escolha a Opção Desejada (Gerenciar Relações, Excluir Modelo...)





# Estudo de Caso 2 – Verificação de Cardinalidades/ Relacionamentos



- ✓ As Setas de Ligações de Relacionamentos Indicam qual Coluna se Relaciona com a Coluna em outra Tabela:

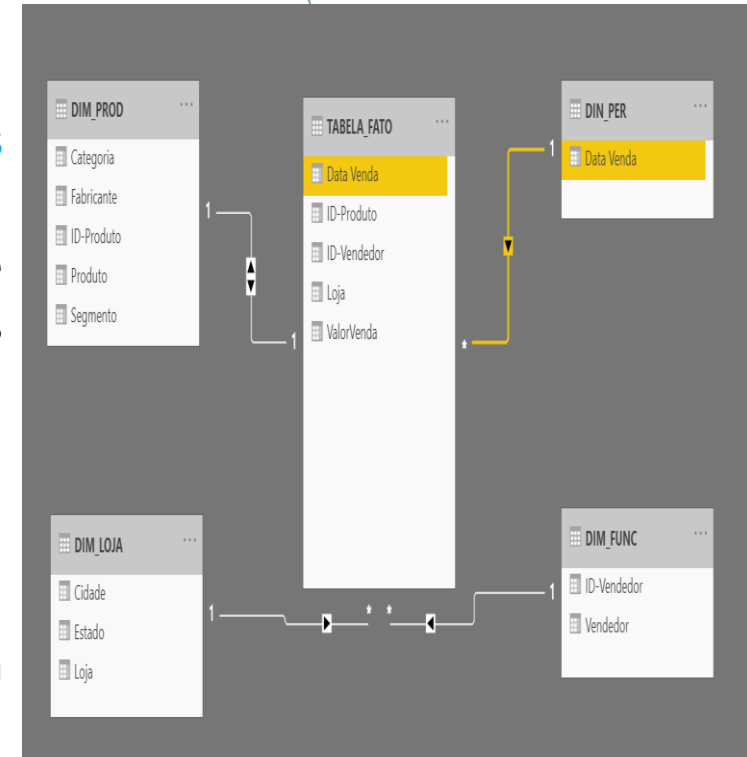
=> Clique na Seta da Linha que Faz a Ligação entre as Tabelas

- ✓ Podemos Neste Momento Identificar as Ações de nosso Projeto fazendo a Leitura das Cardinalidades Resultantes de cada Relação;

- 1 Loja pode Fazer Várias Vendas;
- 1 Produto pode fazer parte de 1 Venda;
- 1 Dia pode Conter Várias Vendas;
- 1 Vendedor Pode realizar Várias Vendas;

- ✓ Lembre-se que Cada Relação não foi feita de forma aleatória, precisa ser feita com base em regras ou premissas de Projeto;

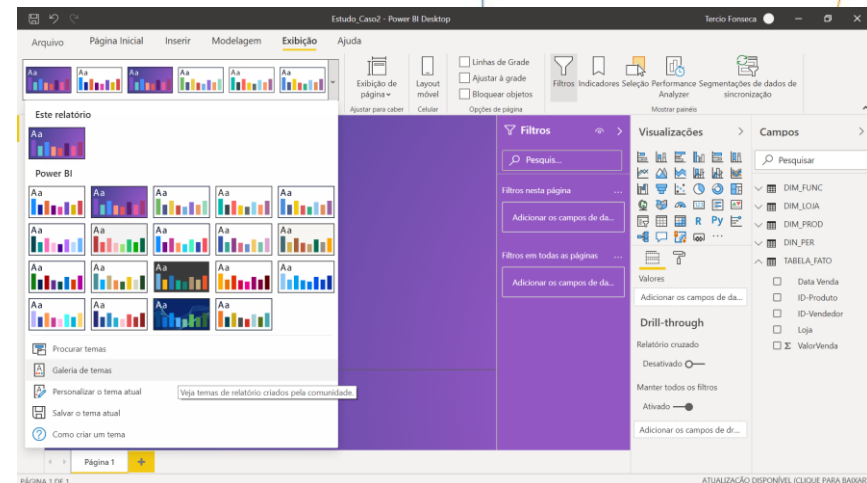
=> Salve o Projeto;



# Estudo de Caso 2 – Visualização Gráfica e Relatórios



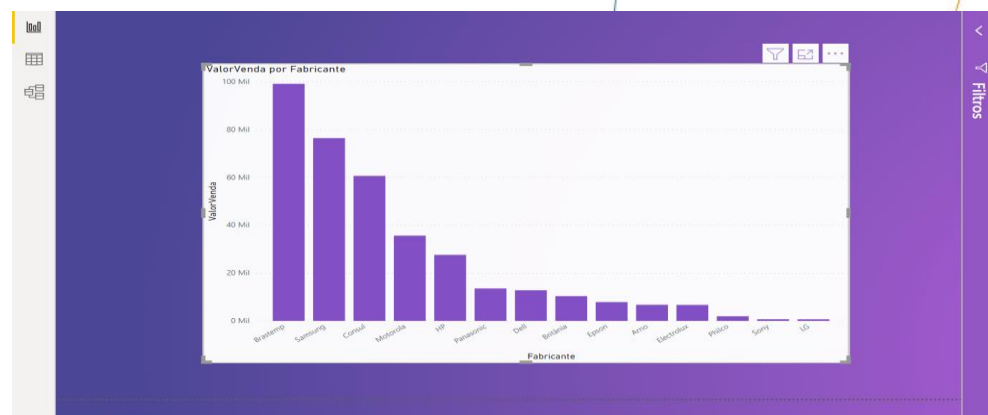
- ✓ Vá para o Painel de Relatório. Podemos Modificar o Fundo do DashBoard através dos seguintes passos:
  - => Clique no Menu Exibições => Altere o Tema para a Opção “Bloom”
- ✓ Caso Deseje Escolher outro Tema poderá busca-lo acessando a Opção:
  - => Clique no Menu Exibições => Clique na Caixa de Combinação Á Direita => Escolha a Opção “Galeria de Temas”
- ✓ Você será direcionado aos Temas que Existem no Site Microsoft e se desejar poderá utilizar um destes temas, que na verdade é um arquivo;
- ✓ Também Podemos Alterar o Tema Escolhido;
- ✓ Podemos Usar um Tema Existente.



# Estudo de Caso 2 – Visualização Gráfica e Relatórios



- ✓ Lembrando dos Objetivos do Estudo de Caso 2:
    - A empresa está montando a estratégia de vendas para o próximo ano e precisa **saber qual dos fabricantes dos produtos vendidos, apresenta melhor desempenho nas vendas**. O objetivo é **descartar os fabricantes cujos produtos possuem poucas vendas e tentar negociar melhores condições com os principais fabricantes**;
  - ✓ **Crie um Gráfico para Mostrar o Total de Vendas por Fabricante**. Quais são as Tabelas que vamos trabalhar? Se Olharmos para as Nossas Tabelas Dimensões temos a informação de Fabricante na “DIM\_PROD” e a informação de Valor de Venda na “TABELA\_FATO”
- => Selecione o Gráfico de Barras => Selecione “Fabricante” na tabela DIM\_PROD => Selecione “Valor\_Venda” na TABELA\_FATO;



# Estudo de Caso 2 – Aprender Fazendo...



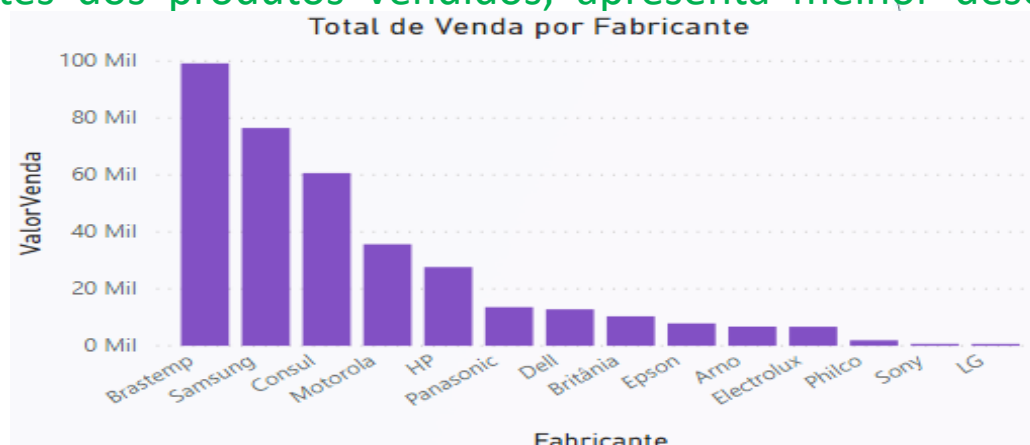
- ✓ Crie um Dashboard no Power BI que responda a estas perguntas:
  - 1- Qual dos fabricantes dos produtos vendidos, apresenta melhor desempenho nas vendas? (Executado)
  - 2- Qual o total de vendas por estado e por categoria? Use um mapa.
  - 3- Qual o total de vendas por segmento?
  - 4- Qual segmento tem maior influência no valor médio de venda?

# Estudo de Caso 2 – Solução do Exercício



✓ Crie um Dashboard no Power BI que responda a estas perguntas:

➤ 1- Qual dos fabricantes dos produtos vendidos, apresenta melhor desempenho nas vendas? (Executado)



➤ 2- Qual o total de vendas por estado e por categoria? Use um mapa.

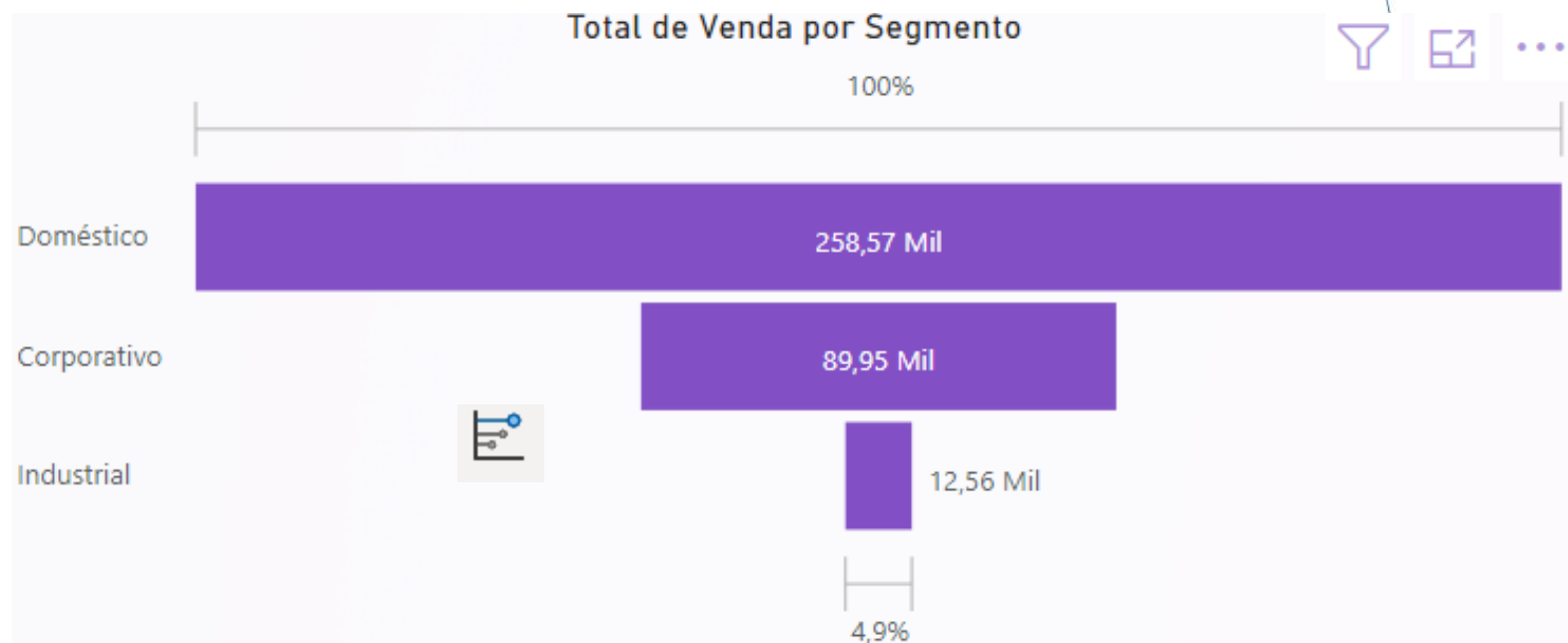


# Estudo de Caso 2 – Solução do Exercício



✓ Crie um Dashboard no Power BI que responda a estas perguntas:

➤ 3- Qual o total de vendas por segmento?





# Estudo de Caso 2 – Solução do Exercício



➤ 4- Qual segmento tem maior influência no valor médio de venda?

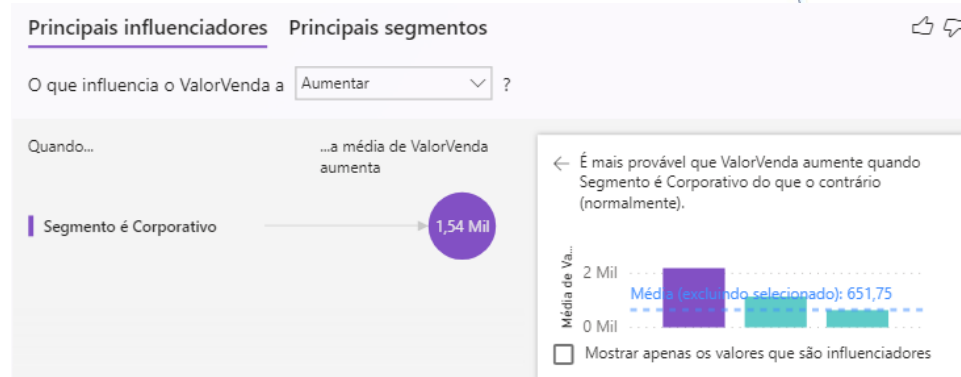
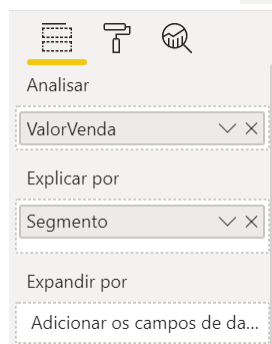
=> Escolha o Tipo de Gráfico  
Altere as Opções:



(Principais Influenciadores) => clique em



(analisar) =>



- ✓ Esta Opção já é uma tentativa da Microsoft de Transformar o Power BI em uma Ferramenta Analítica mais Poderosa. O Power BI ainda é uma ferramenta Básica, ele não tem uma série de recursos analíticos que poderiam ser Programados em R Python. Para Não ter que Programar, Utilizamos esta Opção;
- ✓ Qual Informação foi Retornada? Se aumentar a Média do Valor de Venda, Provavelmente o Segmento será Corporativo.

# Estudo de Caso 2 – Solução do Exercício



## ✓ Formate os Gráficos no Dashboard

