



Power BI

Aplicado a Problemas Reais

udemy

Business Intelligence

O que é BI?

Objetivo Principal

Facilitar a interpretação dos dados, identificar novas oportunidades de negócio e ajudar a empresa a montar uma estratégia de longo prazo.



Coleta



Transformação e
Organização



Análise



Monitoramento e
Compartilhamento

Das informações que são a base da gestão de negócios, tais como informações de vendas, estoque, produção, financeiro, informações de clientes, etc.

Processo que auxilia a transformação dos dados brutos em informações compreensíveis e significativas para posterior análise do negócio.

Aplicações de BI



Cenários para Aplicação de BI

01

Empresa possui ERP com acesso ao banco de dados

Conseguimos fazer análise completa da empresa:

- Vendas
- Financeiro
- Estoque
- Produção
- Clientes
- etc

02

Empresa de Software com acesso às informações dos clientes

Conseguimos fazer estudo da base através de análise dos dados do software:

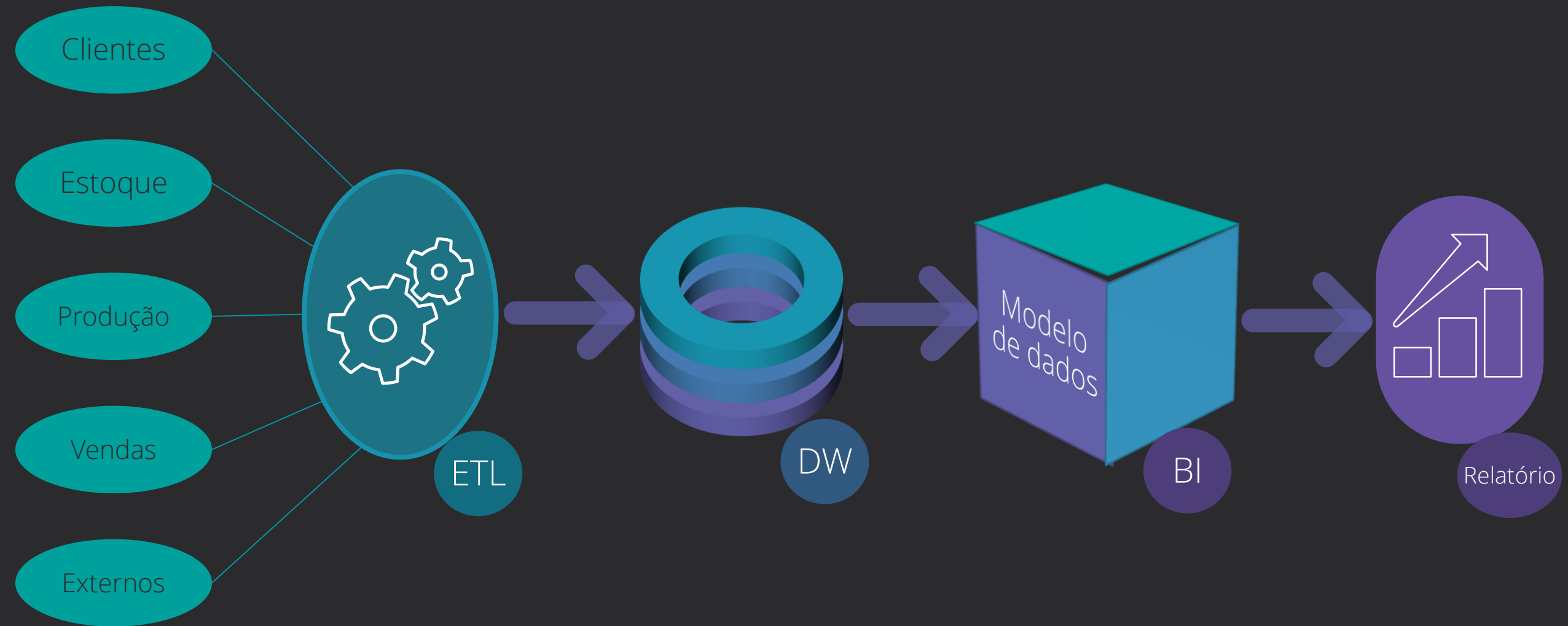
- Perfil dos clientes
- Propensão para churn
- Recomendação de Upsell e Cross-sell
- etc

03

Empresa utiliza sistemas e aplicativos de terceiros na nuvem

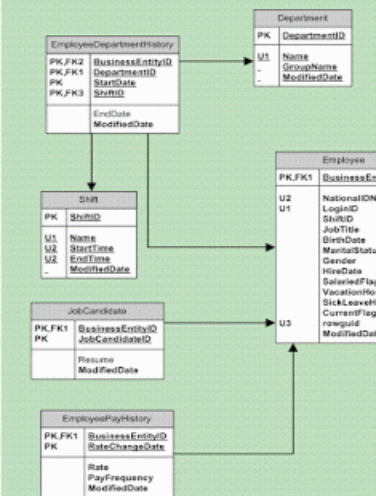
Conseguimos fazer integração apenas com ferramentas que disponibilizam API.

Processo de BI



Vamos analisar o Banco de Dados Transacional (OLTP) da Adventure Works

HumanResources



Sales

Purchasing

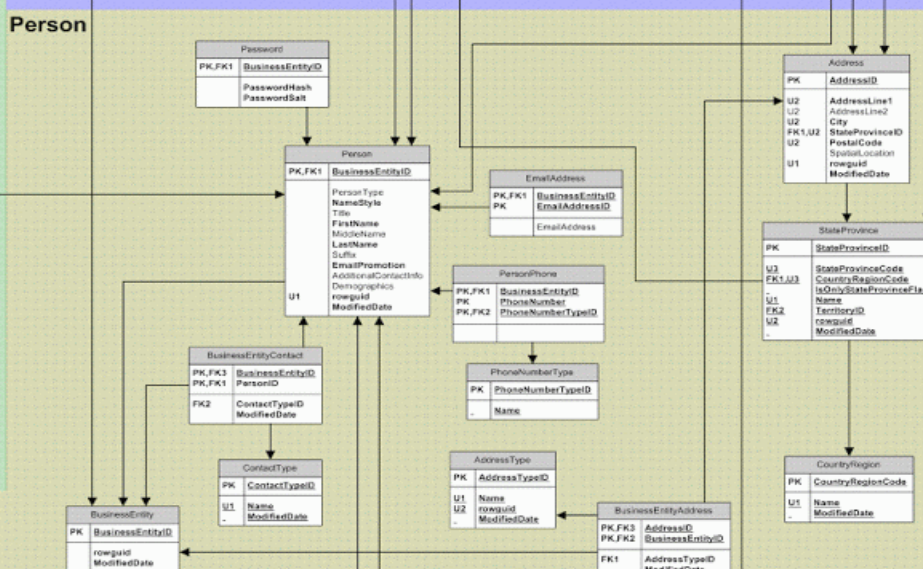
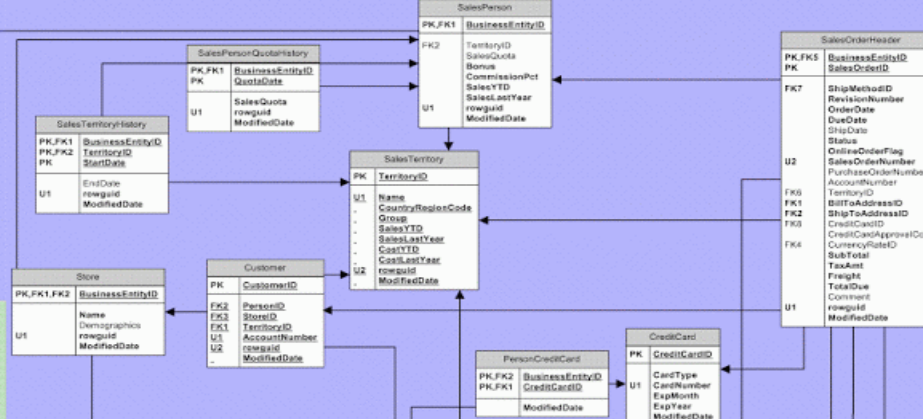
Person

Production

HumanResources

dbo

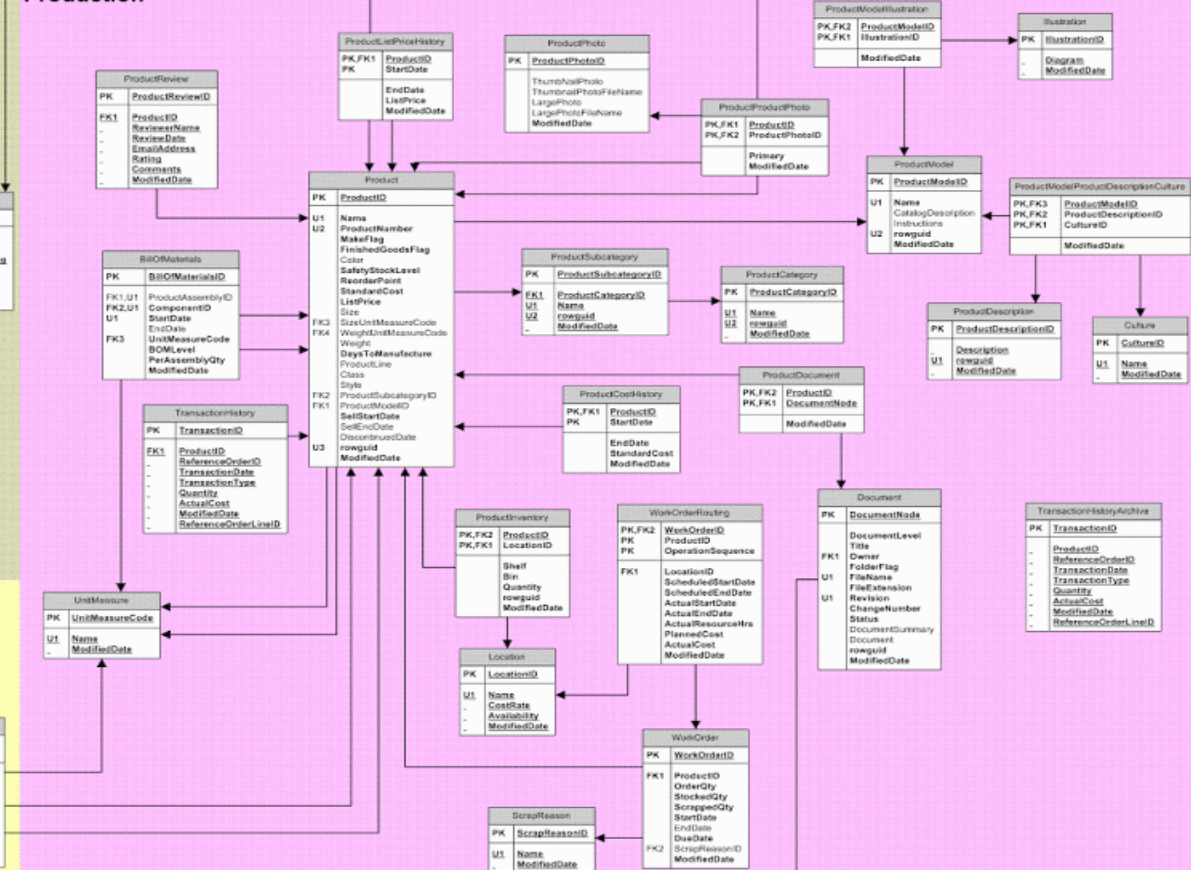
Person



Purchasing



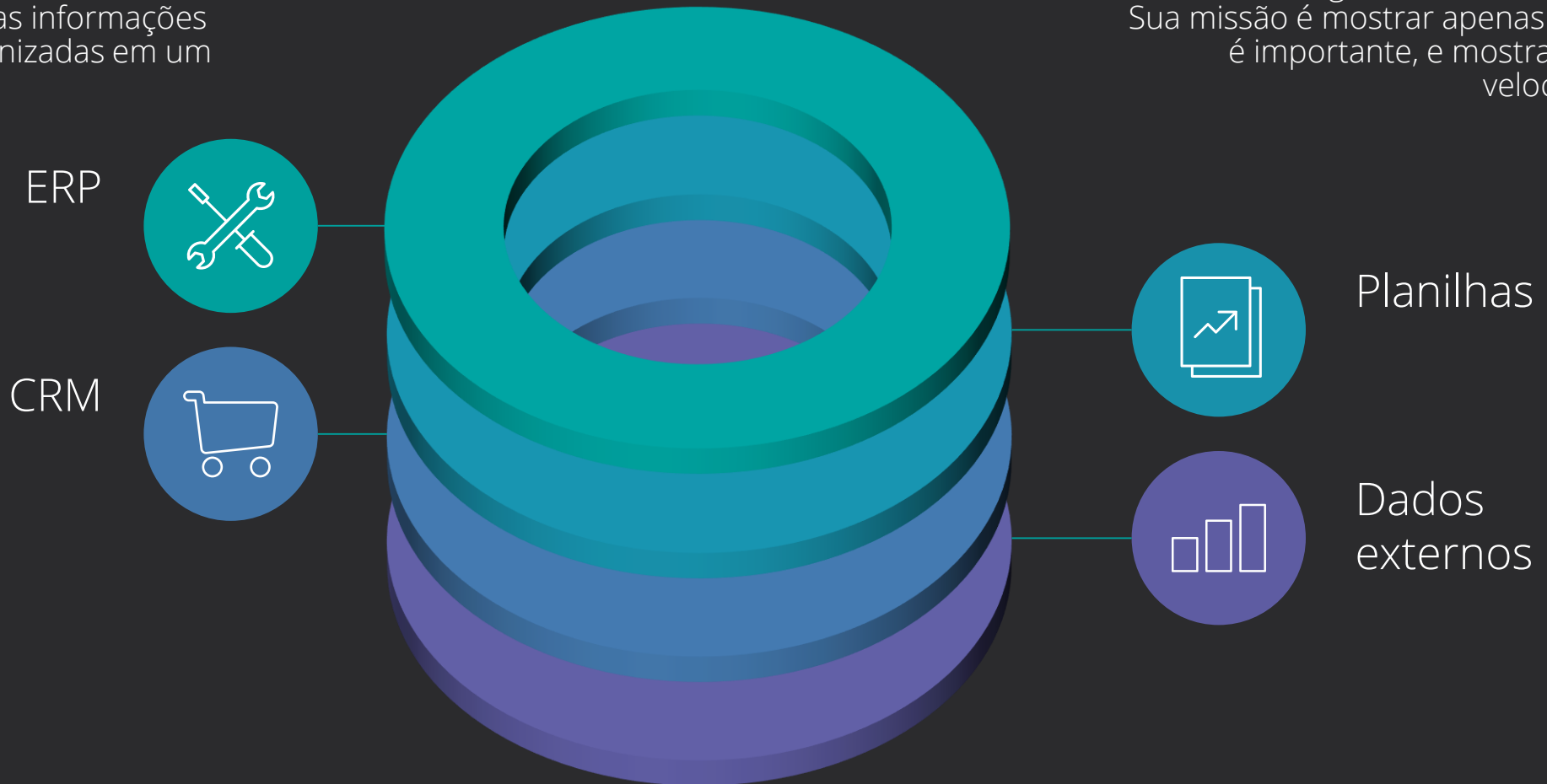
Production



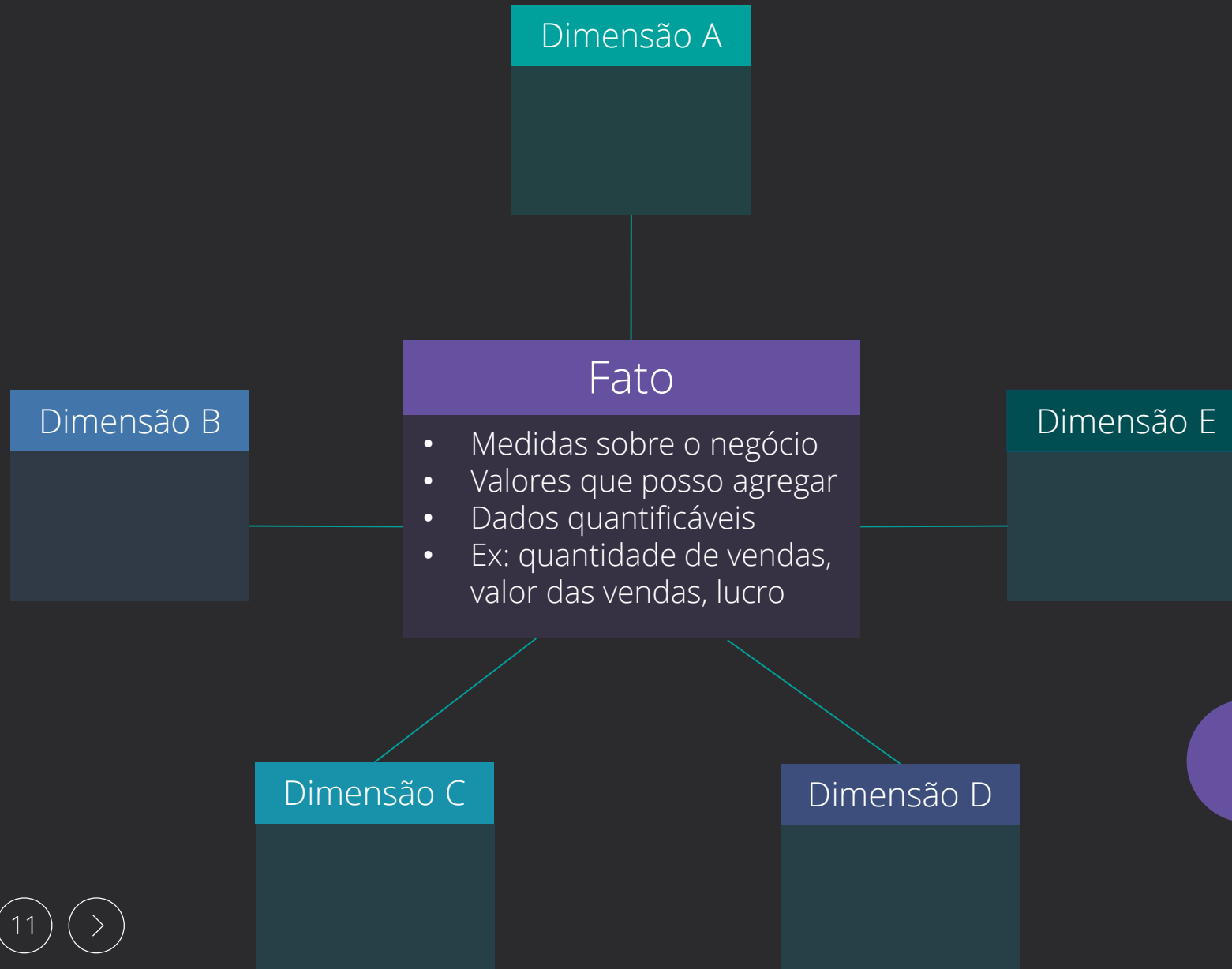
Data Warehouse

Utilizado para armazenar informações relativas às atividades de uma organização de forma consolidada, com as informações unificadas e padronizadas em um mesmo local.

Sua função é tornar as informações acessíveis para o seu entendimento, gerenciamento e uso. Sua missão é mostrar apenas o que é importante, e mostrar com velocidade



Banco de Dados Dimensional

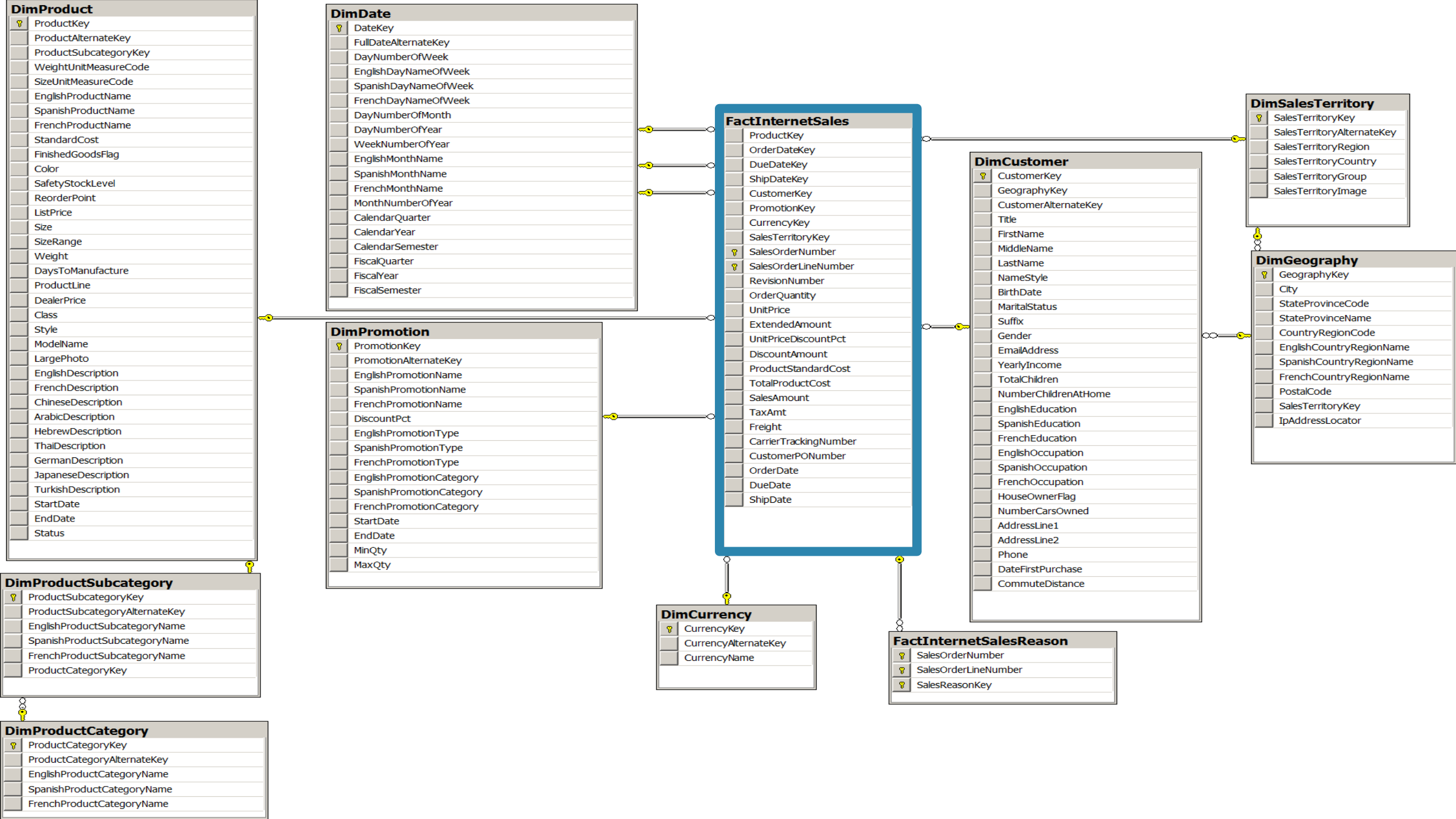


Tabelas Dimensão:

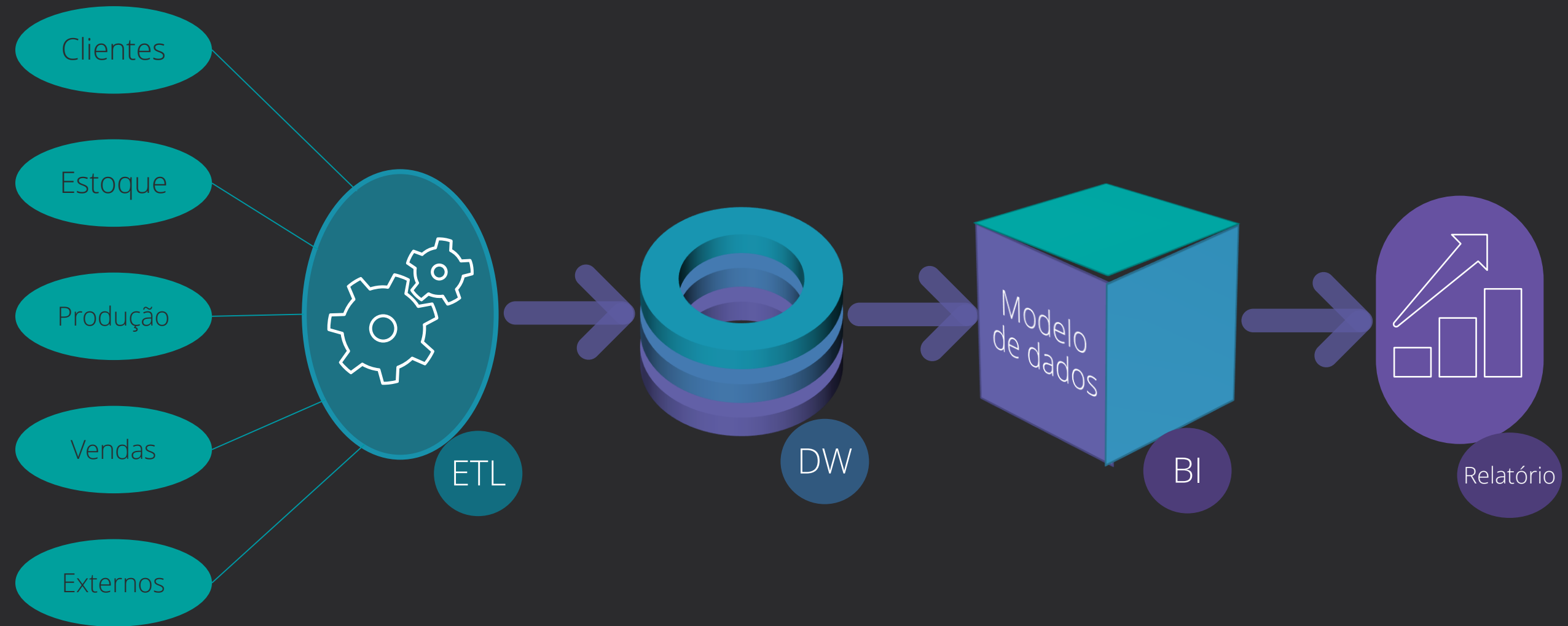
- pontos de vista dos quais os fatos podem ser analisados
 - fatores de agrupamento
 - perspectivas
- Ex: vendas por local, por dia, por produto, por tipo, etc

Esquema
Estrela

Agora vamos analisar o Banco de Dados
Dimensional (DW) da Adventure Works
para Vendas na Internet



Processo de BI



Modelagem de Dados

01

Modelagem Multidimensional

Construções de modelagem OLAP (cubos, dimensões, medidas).

Surgiu com o SQL Server 2000

02

Modelagem Tabular

Construções de modelagem relacionais (modelo, tabelas, colunas).

Surgiu com o SQL Server 2012

03

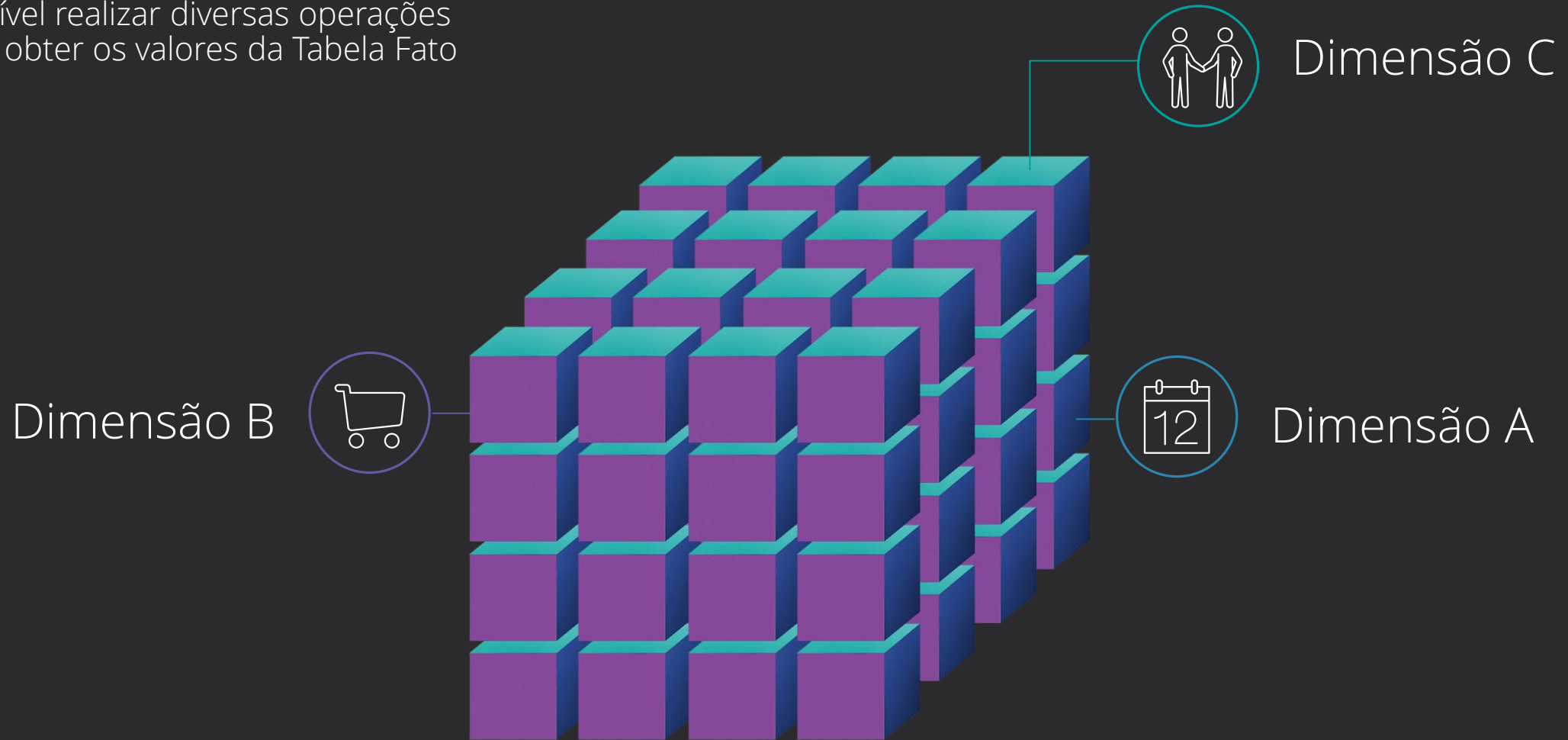
Modelagem Powerpivot

Originalmente um suplemento, mas agora está totalmente integrado no Excel.

Semelhante à tabular, porém para ser utilizado com dados não tão grandes no Excel ou no Power BI

Modelagem Multidimensional - Cubo

Estrutura dimensional por onde é possível realizar diversas operações para obter os valores da Tabela Fato



Exemplo de Cubo

Cada bloco representa o Valor das Vendas de um determinado produto para um determinado cliente, em um determinado período de tempo

Dimensão Cliente

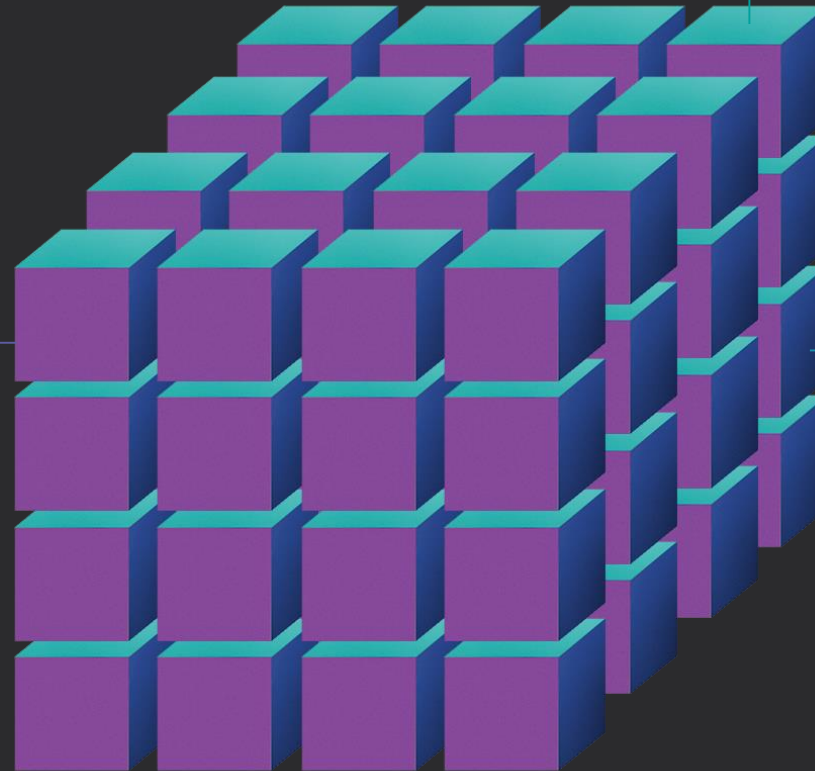


Tabela com dados únicos dos clientes, como Nome, Documento, Nascimento, Endereço, Telefone, etc

Dimensão Produto



Tabela com dados únicos dos produtos, como Nome, Categoria, Preço Unitário, etc.



Dimensão Tempo

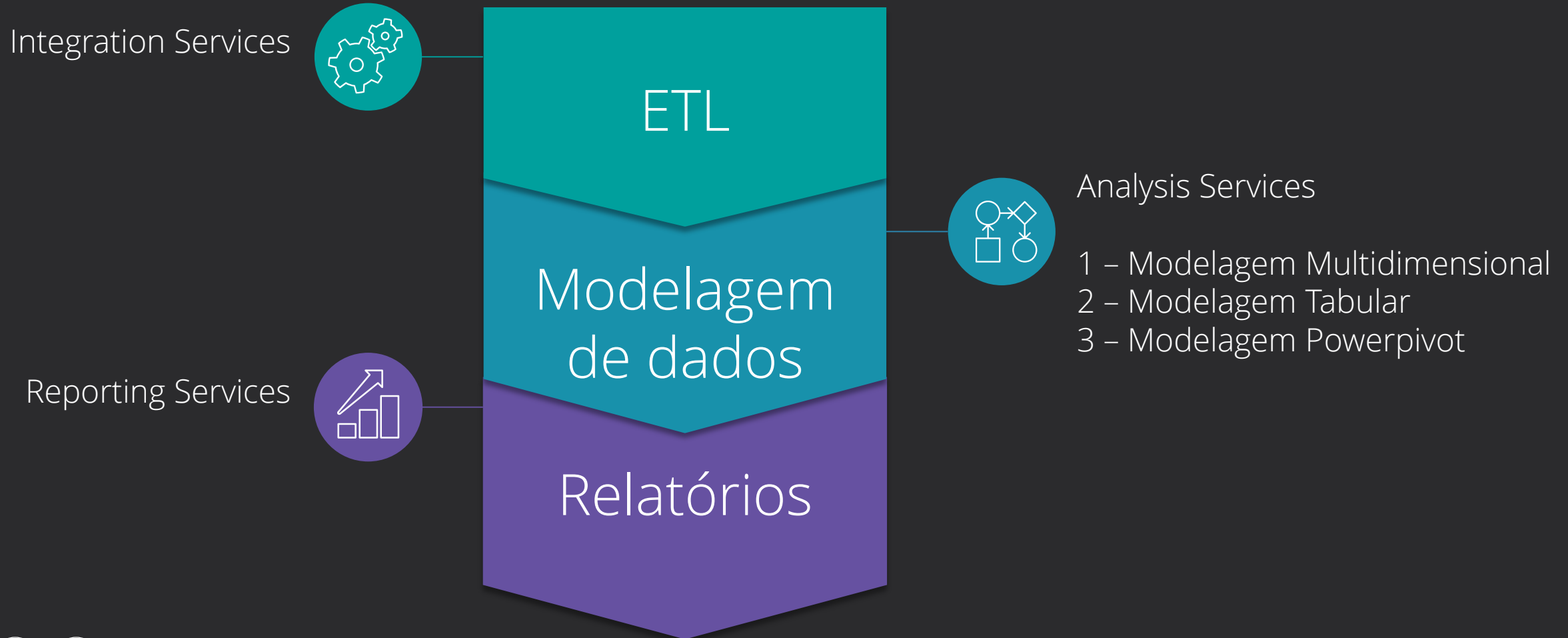
Tabela de calendário para ser possível filtrar por diferentes dimensões que representam o tempo, como Ano, Mês, Dia, Semana do Ano, Trimestre, etc

Modelagem Tabular

- Surgiu em 2012 junto com o SQL Server 2012
- Aparência semelhante às tabelas de Excel
- É um modelo relacional, portanto não é obrigatório a conexão a um DW com esquema estrela
- Mais simples de ser desenvolvido
- Mais rápido computacionalmente
- Utiliza linguagem DAX, mais fácil que a linguagem MDX (modelo dimensional)
- Ideal para bases não muito grandes e cálculos não muito complexos

Plataformas Enterprise de BI

Microsoft BI Stack



Microsoft Self-Service BI

Suplementos do Excel

Powerpivot

Permite a criação de modelos de dados diretamente no Excel para a transformação dos dados em informações significativas

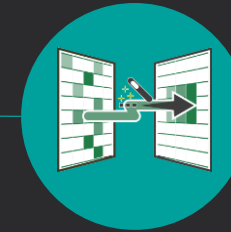
Camada de DW e Modelagem de Dados



Power Query

Permite a obtenção e manipulação de informações a partir de diferentes fontes de dados

Camada de ETL



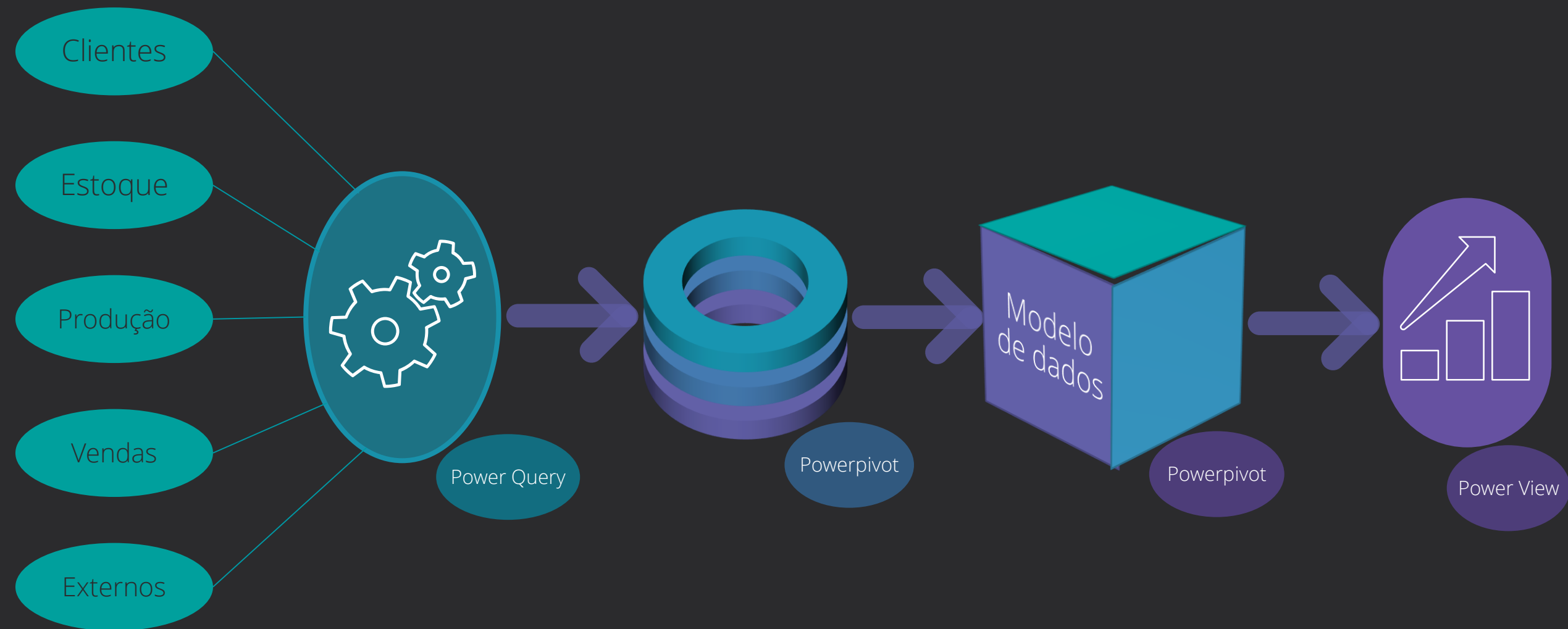
Power View

Permite a criação de relatórios e dashboards que garantem uma experiência interativa ao usuário

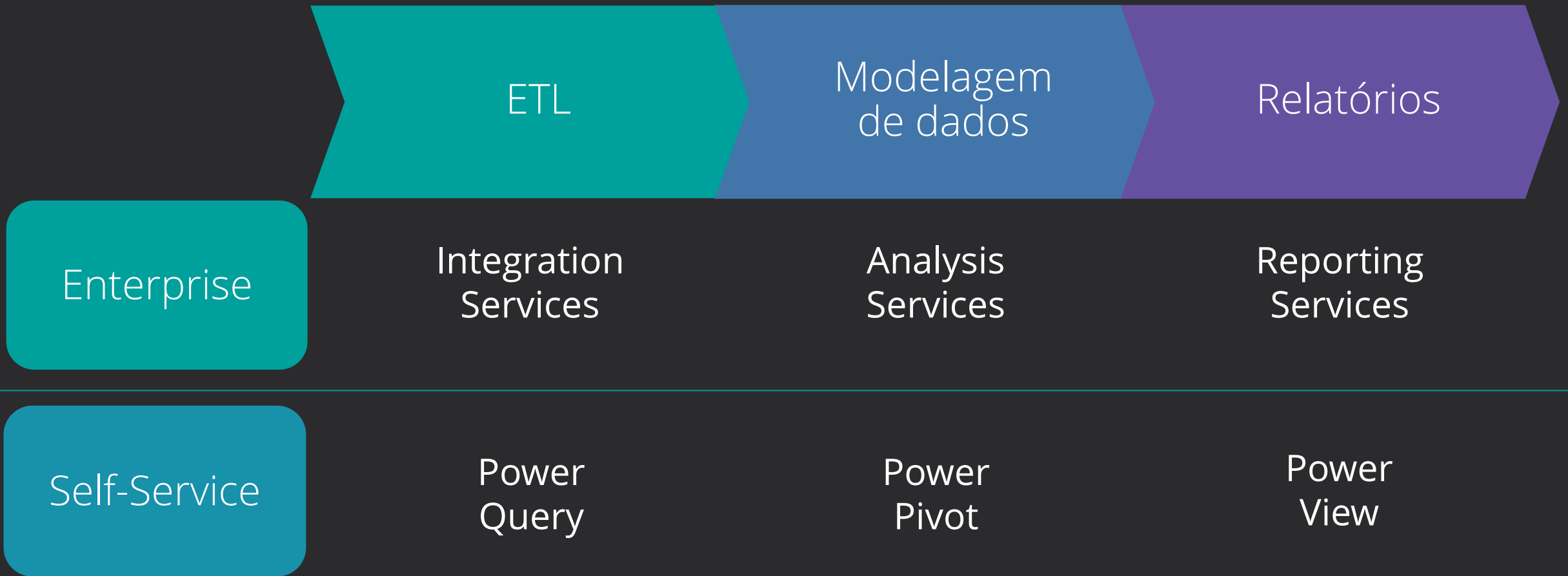
Camada de Relatórios



Processo de Self-Service BI

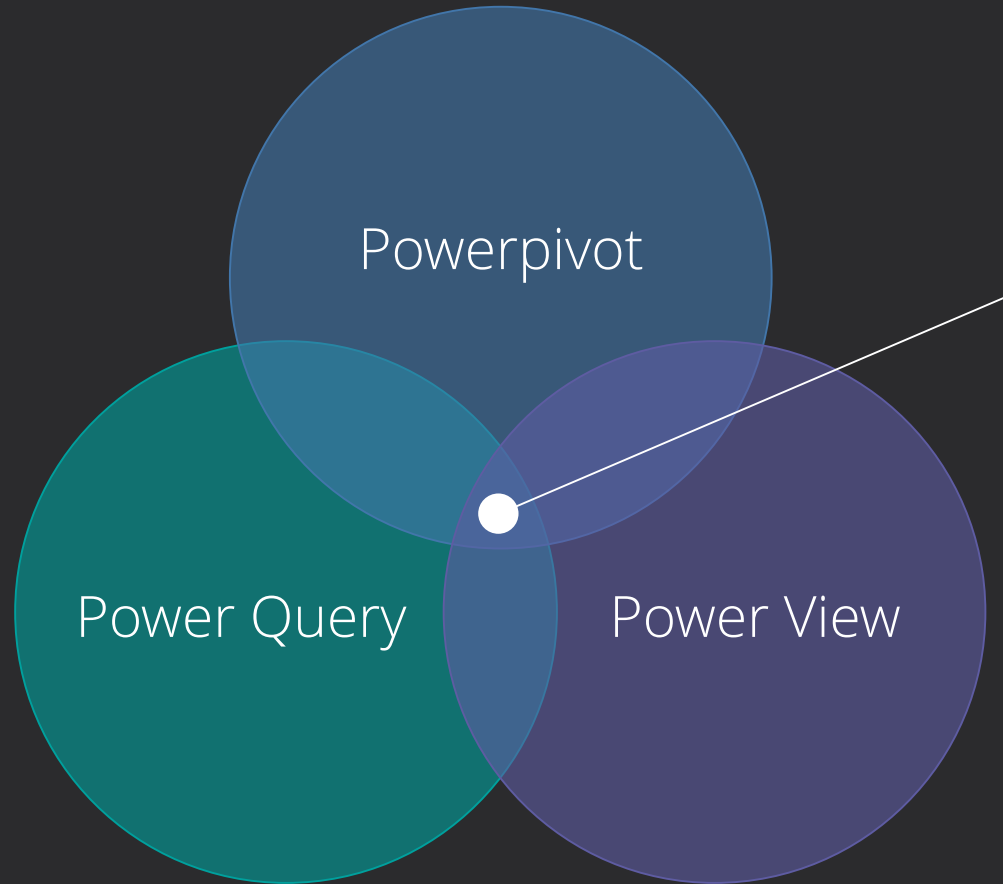


Enterprise x Self-Service BI



Microsoft Power BI

Suplementos do Excel em um único aplicativo



Por que o Power BI?

Quadrante Mágico Gartner



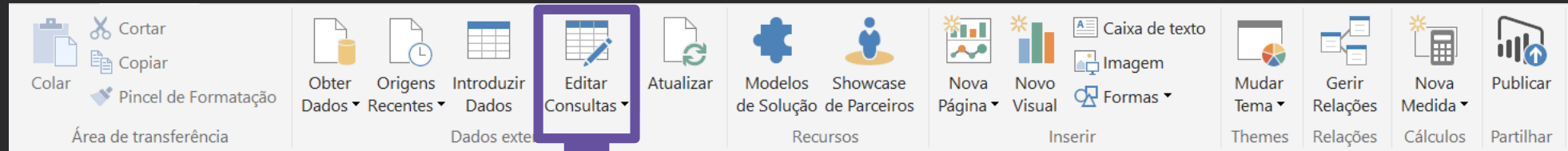
Microsoft Power BI

- Atualizações mensais
- Grande comunidade na internet
- Inúmeras possibilidades de conexão com dados, de diversas fontes
- Integração com outras soluções da Microsoft (Azure, Azure Machine Learning, Sharepoint, SSAS, HDInsight, etc)
- Facilidade para realizar ETL e modelagem de dados
- Poder das expressões DAX para realizar cálculos avançados
- Interatividade dos relatórios, podendo filtrar dados com extrema facilidade
- Possibilidade de embedar relatórios em aplicativos
- Gráficos e visuais avançados, inclusive podendo-se utilizar a linguagem R
- Possibilidade de compartilhar os dashboards para qualquer pessoa
- Possui aplicativo para celular
- E, por último, mas não menos importante, o preço imbatível: \$9,90 por usuário

Versão Desktop x Online

	Versão Desktop	Versão Online
Construção de modelos e funções DAX	✓	
Conexão com fontes de dados on-premise	✓	
Conexão com fontes de dados online	✓	✓
Construção de relatórios	✓	✓
Construção de dashboards		✓
Compartilhamento, colaboração e publicação na web		✓
Q&A e insights		✓
Valor	Grátis	Possui versão grátis e Pro à \$9,90

ETL com Query Editor



Limpar e filtrar dados

Formatar dados

Substituir valores

Criar colunas personalizadas

Combinar dados

Pivotar colunas

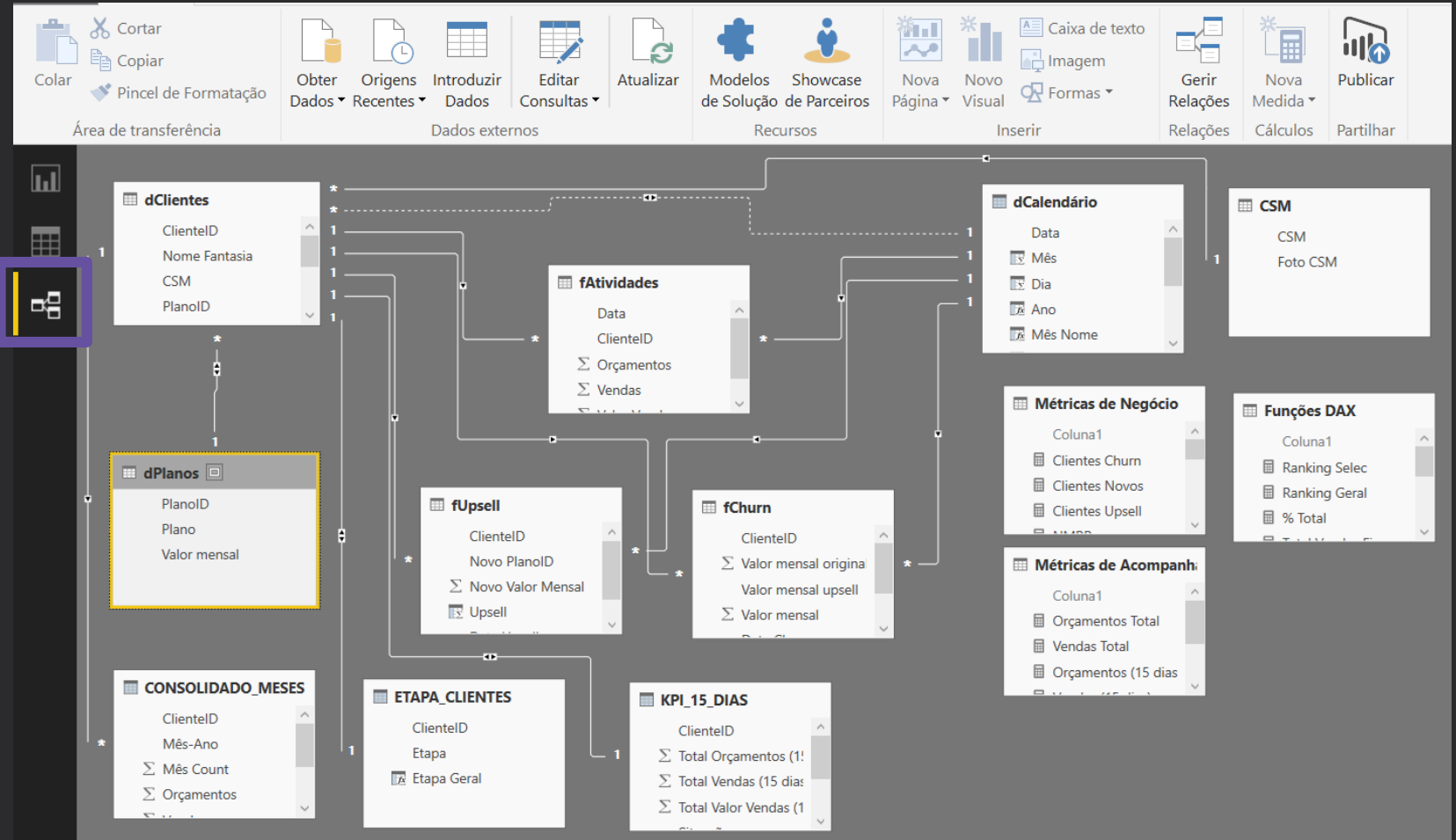
Remover valores duplicados

Remover colunas

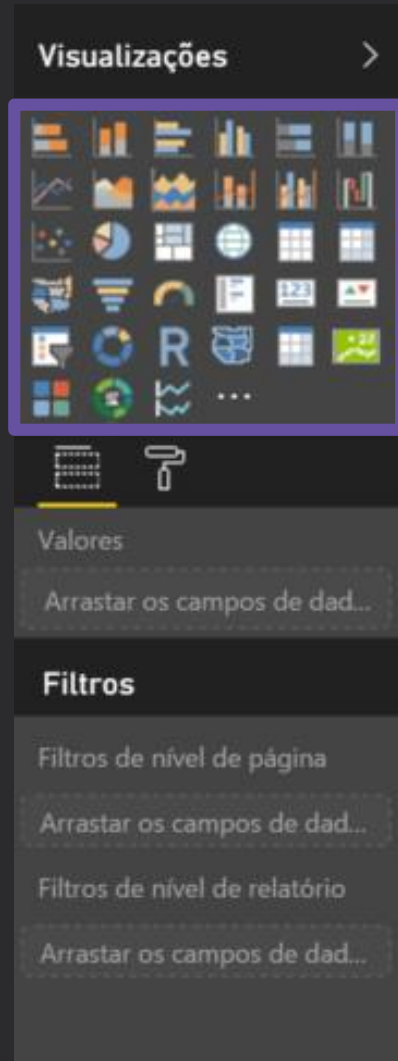
Modelagem de Dados

Criação de medidas e colunas calculadas com funções DAX

Relacionamento entre tabelas



Tipos de Visualização



Gráficos de barras e colunas

Gráficos de linha e área

Gráficos de rosca

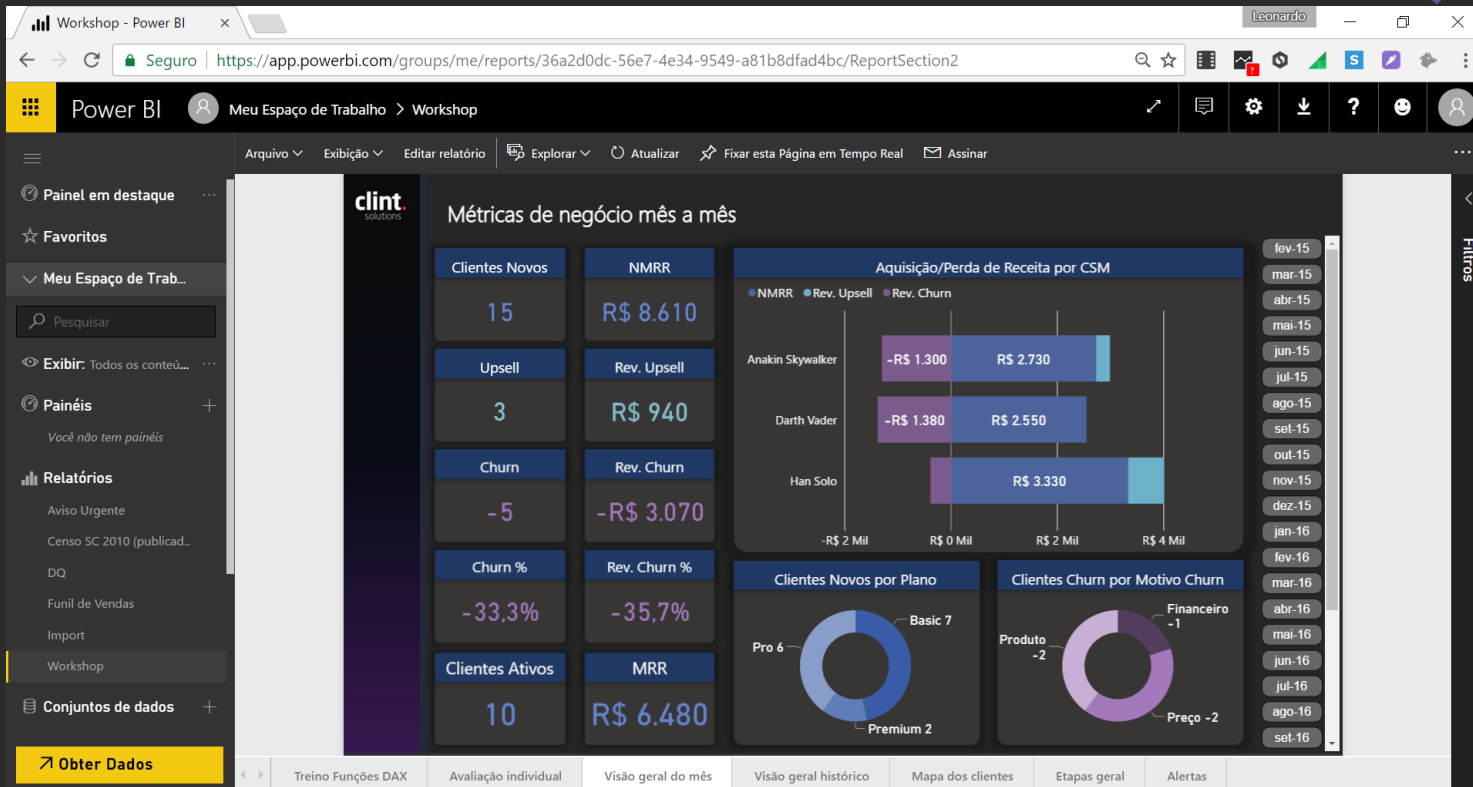
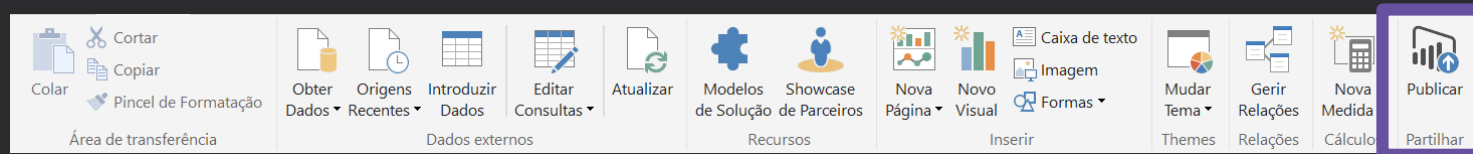
Gráficos de Funil

Gauges, KPI's e Medidores

Gráfico de dispersão

etc

Publicação Online



Construção de dashboards

Compartilhamento

Q&A e Insights

Alertas por e-mail

Publicação na web

Funções DAX

DAX

DATA ANALYSIS EXPRESSIONS

Coleção de funções, operadores e constantes que podem ser usados em uma fórmula ou expressão, para calcular e retornar um ou mais valores.

Funções semelhantes às do Excel.

01

Funções de filtro

Permitem manipular o contexto de dados para criar cálculos dinâmicos

02

Funções de inteligência de tempo

Usando intervalos de hora e data em combinação com agregações ou cálculos, é possível criar comparações significativas em períodos de tempo comparáveis.

03

Funções de data e hora

Semelhantes às funções de data e hora do Microsoft Excel. No entanto, as funções DAX se baseiam nos tipos de dados datetime usados pelo Microsoft SQL Server.

04

Funções lógicas

Agem sobre uma expressão para retornar informações sobre os valores da expressão.

Funções Lógicas

01

Função AND

Verifica se os dois argumentos são TRUE, e retorna TRUE se os dois forem TRUE.

= AND(10 > 9, 6 < 3)

Retorna FALSE

02

Função IF

Verifica se uma condição fornecida como o primeiro argumento foi atendida. Retorna um valor se a condição é TRUE; retorna outro valor se a condição é FALSE.

= IF(AND(10 > 9, 6 < 3),
"Verdadeiro",
"Falso"
)

Retorna "Falso"

03

Função IFERROR

Avalia uma expressão e retorna um valor especificado caso a expressão retorne um erro; caso contrário, retorna o valor da própria expressão.

= IFERROR(25/0, 9999)

Retorna 9999, pois 25/0 é NaN

Funções de Data e Hora

01

Função DATE

Retorna a data especificada no formato datetime.

= DATE(2016, 1, 25)

Retorna o dia 25/jan/2016

02

Função TODAY

Retorna a data atual.

= TODAY()

Retorna a data atual

03

Função YEAR

Retorna o ano de uma data como um inteiro de quatro dígitos no intervalo 1900 a 9999.

= YEAR(dCalendario[Data])

Retorna o ano referente à data da coluna enviada

Funções de Filtro

01

Função CALCULATE

Avalia uma expressão em um contexto que é modificado pelos filtros especificados.

```
= CALCULATE(  
    SUM ( fVendas[Vendas] ),  
    ALL ( dProdutos )  
)
```

Calcula o total em Vendas ignorando qualquer filtro na tabela dProdutos

02

Função ALL

Retorna todas as linhas de uma tabela ou todos os valores de uma coluna, ignorando qualquer filtro que possa ter sido aplicado.

```
= CALCULATE (  
    SUM ( fVendas[Vendas] ),  
    FILTER (  
        dProdutos,  
        dProdutos[Produto] = "Bicicleta"  
    )  
)
```

Calcula o total em Vendas do produto Bicicleta

03

Função FILTER

Retorna uma tabela que representa um subconjunto de outra tabela ou expressão.

Funções de Inteligência de Tempo

01

Função DATEADD

Retorna uma tabela que contém uma coluna de datas, adiantadas ou atrasadas no tempo conforme o número especificado de intervalos.

```
= CALCULATE(SUM ( fVendas[Vendas]),  
    DATEADD ( dCalendario[Data],  
        -1, YEAR  
    )  
)
```

Calcula o total em Vendas do ano anterior

02

Função DATESYTD

Retorna uma tabela que contém uma coluna de datas desde o início do ano, no contexto atual.

```
= CALCULATE( SUM ( fVendas[Vendas] ),  
    DATESYTD ( dCalendario[Data] )  
)
```

Calcula o total em Vendas acumulado no ano

03

Função TOTALMTD

Avalia o valor da expressão no período desde o início do mês, no contexto atual.

```
= TOTALMTD( SUM ( fVendas[Vendas] ),  
    dCalendario[Data]  
)
```

Calcula o total em Vendas acumulado no mês

Coluna Calculada x Medida

Coluna Calculada

- Row context
- Valor calculado para cada linha da tabela
- Utilizado quando se deseja expor os valores em um eixo do gráfico ou quando se deseja fazer classificar os dados com base nos valores calculados



Medida

- Filter context
- Calculada somente para as células que são usadas na tabela dinâmica ou gráfico dinâmico
- Mais eficientes computacionalmente
- Utilizada sempre que tivermos valores para expor em um gráfico

Coluna Calculada x Medida

Produto	Venda	Lucro	Margem
A	100	10	0,10
A	80	20	0,25
A	120	36	0,30

Agregando por Produto

Produto	SUM Venda	SUM Lucro	SUM Margem
A	320	66	0,65

Margem Correta =
 $\text{SUM (Lucro)} / \text{SUM (Venda)}$



Power BI

Aplicado a Problemas Reais

udemy