

# Advanced Data Modeling

## 10DTS

# Advanced Data Modeling - 10DTS

## O que veremos nesta disciplina:

- Contexto "sócio-tecno-econômico" dos dados
- Arquiteturas de Solução de DW, DL e LH
- Bancos de Dados
  - Tipos de Dados
  - Tipos de Bancos de Dados
- Modelagem de dados estruturados
  - Modelagem relacional
  - Modelagem dimensional
- Modelagem de dados não estruturados
  - Modelagem chave e valor
  - Modelagem de documentos
  - Modelagem de grafos
  - Modelagem colunar

## Avaliação:

- Trabalhos práticos em sala de aula
- Entrega no Portal FIAP até a aula seguinte.

# Lourenço Taborda

Arquiteto de Solução

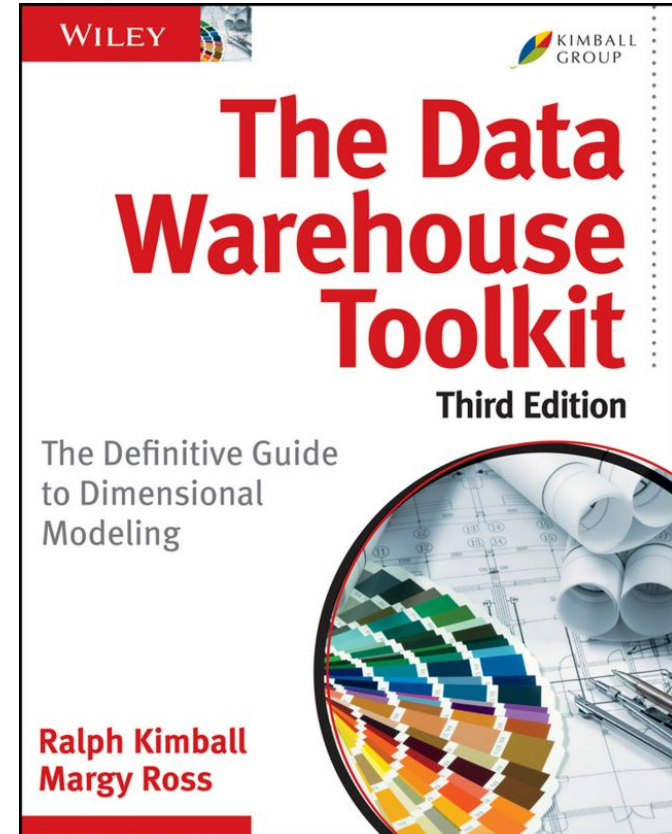


<https://linktr.ee/devtbd>

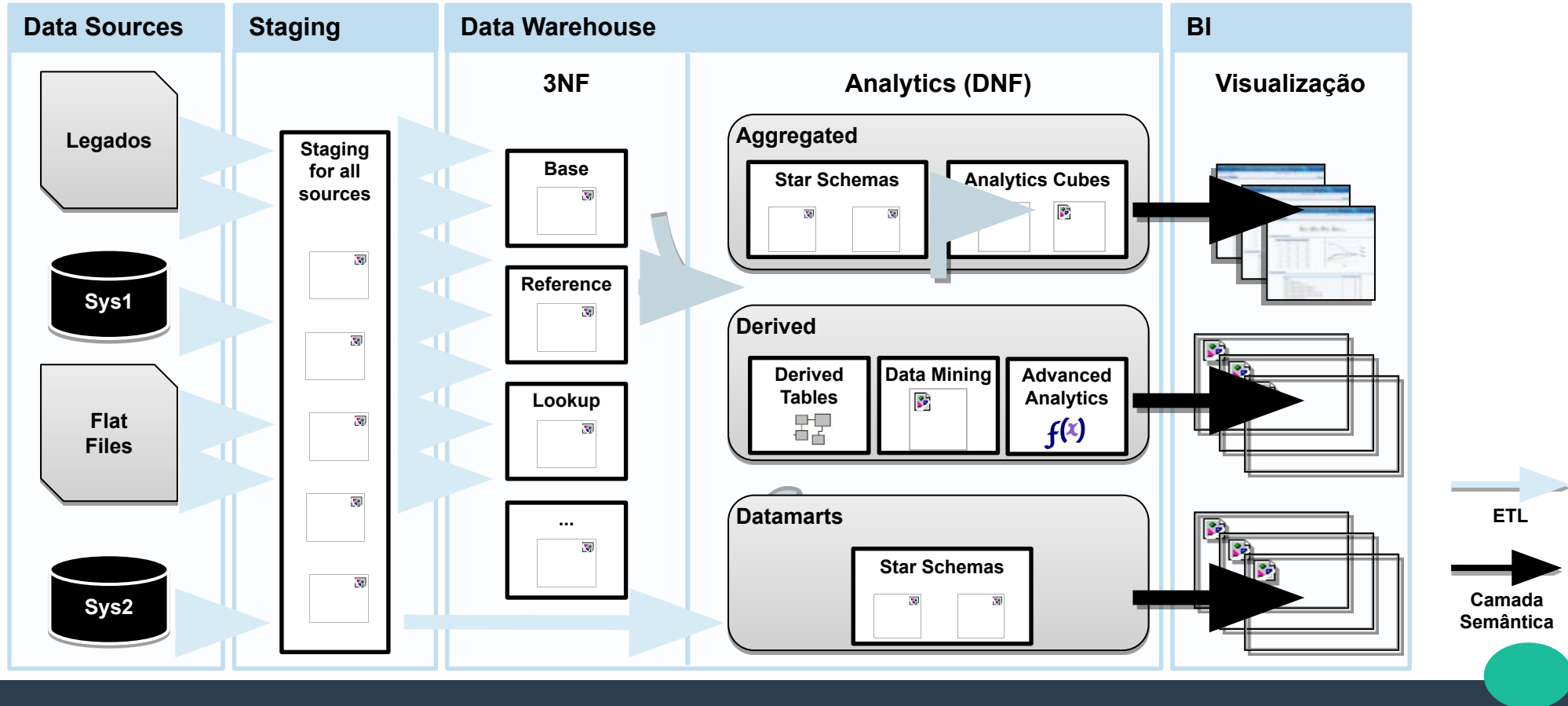


# Referência Bibliográfica

Kimball, Ralph; Ross, Margy. The Data Warehouse Toolkit, The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition, Wiley.

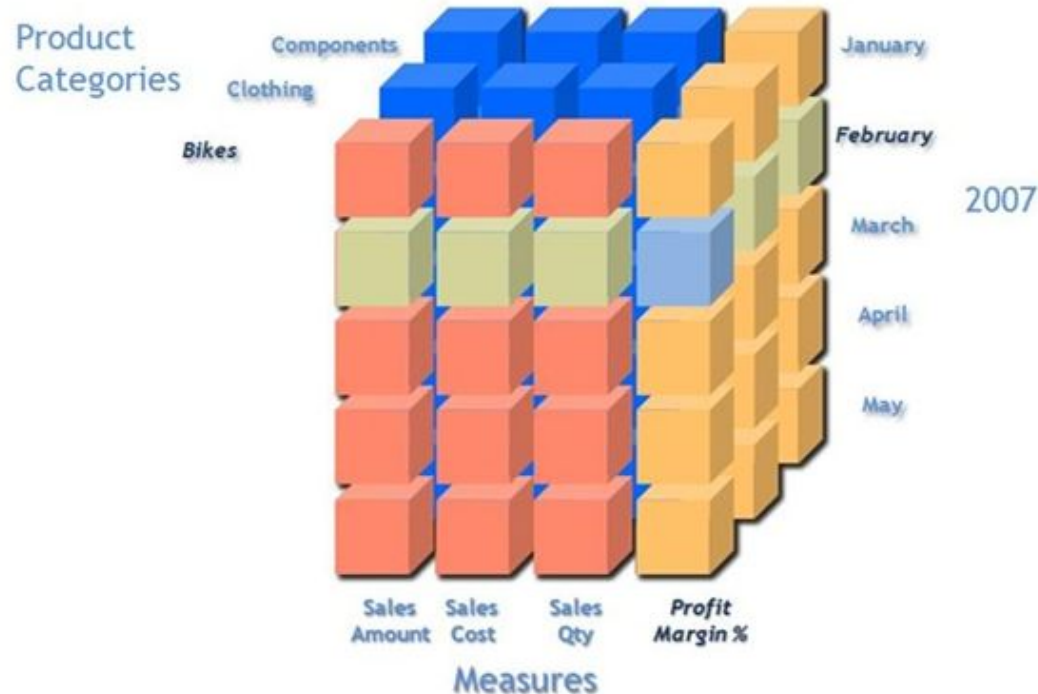


# Implementação Tradicional de Business Intelligence

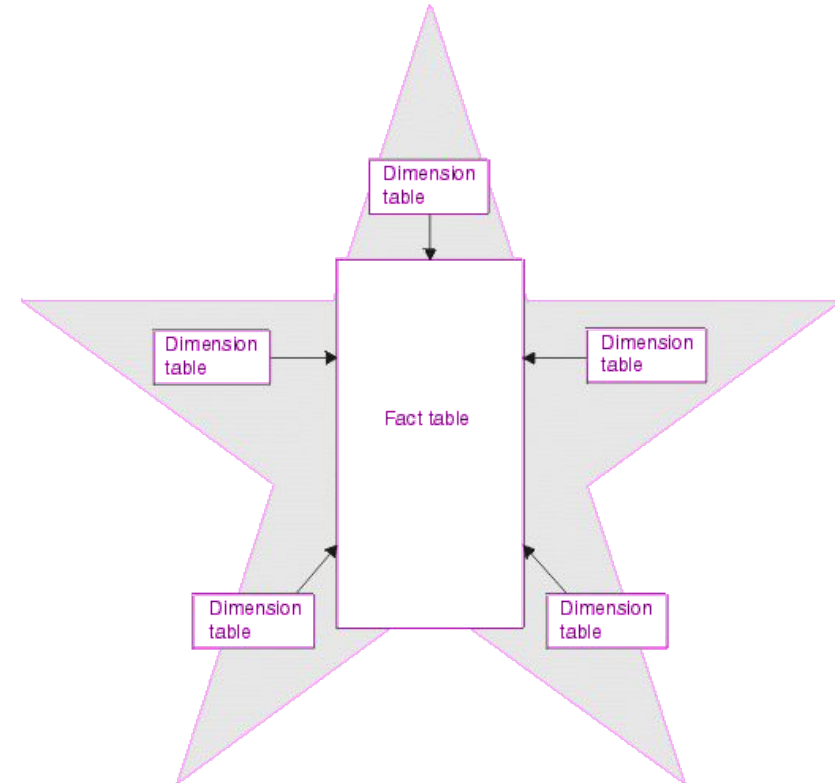


# Modelagem Dimensional (Star Schema)

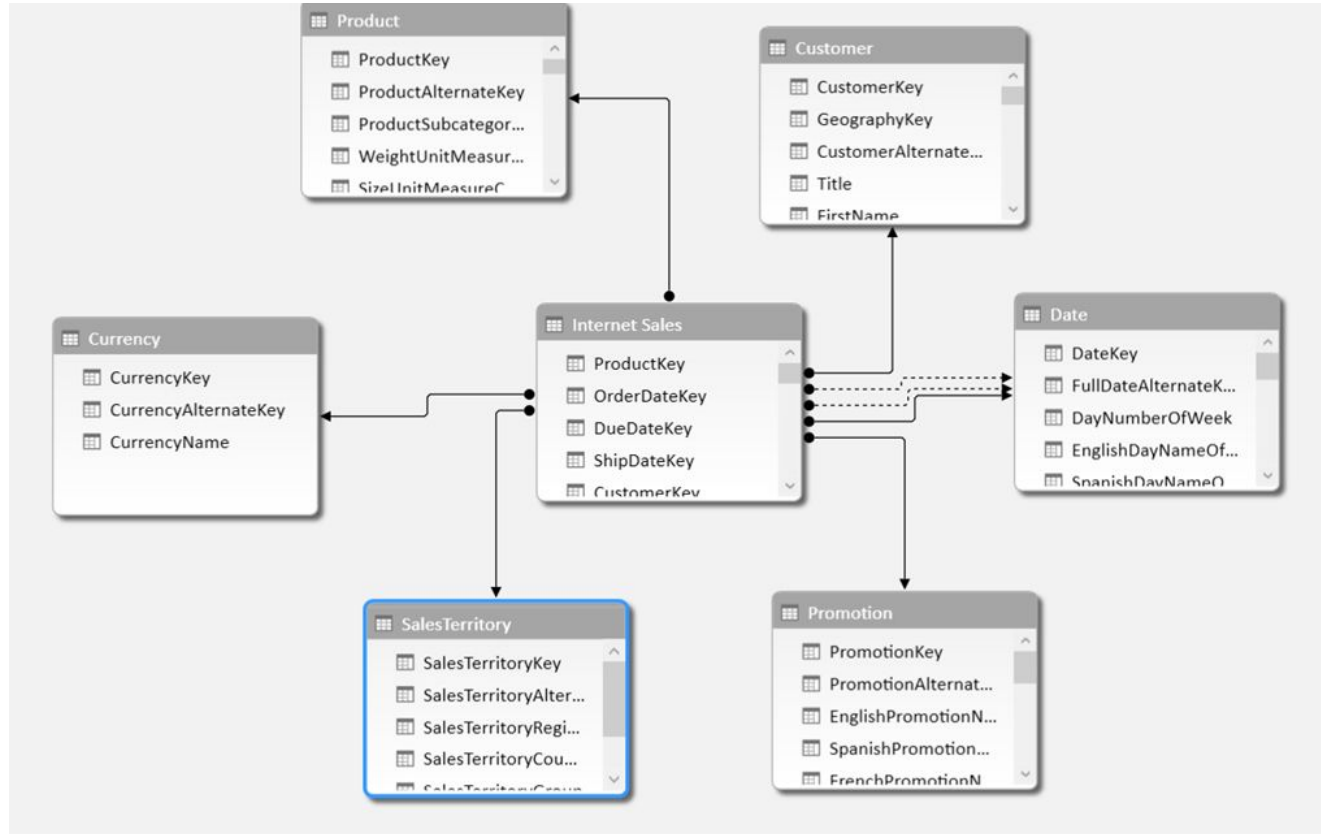
"For Bikes show me the Profit Margin% for February"



Time



# Modelagem Dimensional (Star Schema)



# Processo de Modelagem Dimensional em 4 Passos

**A Modelagem de Dados Dimensional requer 4 decisões:**

- 1) Selecionar o processo de negócio.**
- 2) Declarar o grão.**
- 3) Identificar as dimensões.**
- 4) Identificar os fatos.**

**Processo de Negócio:** atividades operacionais executadas pela organização.

**Grão:** determina o que cada registro (linha na tabela) representa.

**Dimensão:** atributos descritivos (o que, quem, onde, quando, por que e como).

**Fato:** medições resultantes da execução do processo de negócio.



# Exemplo de Prática de Modelagem Dimensional

Dim_Data_Vendas
Data_Vendas_SK
Data_Vendas_Dia
Data_Vendas_Mes_Vendas_SK
Data_Vendas_Mes_Vendas_ID
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_SK
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_ID
Data_Vendas_Ano_Venda_SK
Data_Vendas_Ano_Venda_ID
Trimestre_Fiscal_Vendas_SK
Trimestre_Fiscal_Vendas_Fiscal_ID
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Hora_Vendas
Hora_Vendas_SK
Hora_Vendas_HHMM
Hora_Vendas_Periodo

Dim_Loja
Loja_SK
Loja_Codigo_PK
Loja_Nome
Loja_Tamanho_Metros
Loja_Bairro_SK
Loja_Bairro_Codigo_ID
Loja_Bairro_Nome
Loja_Cidade_SK
Loja_Cidade_Codigo_ID
Loja_Cidade_Nome
Loja_UF_SK
Loja_UF_Codigo_ID
Loja_UF_Nome
Loja_Pais_SK
Loja_Pais_Codigo_ID
Loja_Pais_Nome_Usual
Loja_Pais_Nome_Completo

Fato_Item_Venda
Data_Vendas_SK
Hora_Vendas_SK
Loja_SK
Produto_SK
Vendedor_SK
Transacao_Venda_SK
Item_Venda_Quantidade
Item_Venda_Precos_Venda
Item_Venda_Custo
Item_Venda_Valor_Frete
Item_Venda_Valor_Tributo
Item_Venda_Margem_Lucro
Item_Venda_Valor_Lucro

Dim_Produto
Produto_SK
Produto_Codigo_PK
Produto_Nome
Produto_Descricao
Produto_Subcategoria_SK
Produto_Subcategoria_Codigo_ID
Produto_Subcategoria_Nome
Produto_Categoria_SK
Produto_Categoria_Codigo_ID
Produto_Categoria_Nome
Produto_Fabricante_SK
Produto_Fabricante_Codigo_ID
Produto_Fabricante_Nome

Dim_Vendedor
Vendedor_SK
Vendedor_Codigo_PK
Vendedor_Nome
Vendedor_Cargo

Dim_Transacao_Venda
Transacao_Venda_SK
Transacao_Venda_Codigo_PK



# Exemplo de Prática de Modelagem Dimensional

Dim_Loja
Loja_SK
Loja_Codigo_PK
Loja_Nome
Loja_Tamanho_Metros
Loja_Bairro_SK
Loja_Bairro_Codigo_ID
Loja_Bairro_Nome
Loja_Cidade_SK
Loja_Cidade_Codigo_ID
Loja_Cidade_Nome
Loja_UF_SK
Loja_UF_Codigo_ID
Loja_UF_Nome
Loja_Pais_SK
Loja_Pais_Codigo_ID
Loja_Pais_Nome_Usual
Loja_Pais_Nome_Completo

Dim_Data_Vendas
Data_Vendas_SK
Data_Vendas_Dia
Data_Vendas_Mes_Vendas_SK
Data_Vendas_Mes_Vendas_ID
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_SK
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_ID
Data_Vendas_Ano_Venda_SK
Data_Vendas_Ano_Venda_ID
Trimestre_Fiscal_Vendas_SK
Trimestre_Fiscal_Vendas_Fiscal_ID
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Hora_Vendas
Hora_Vendas_SK
Hora_Vendas_HHMM
Hora_Vendas_Periodo

Fato_Item_Venda
Data_Vendas_SK
Hora_Vendas_SK
Loja_SK
Produto_SK
Vendedor_SK
Transacao_Venda_SK
Item_Venda_Quantidade
Item_Venda_Precos_Venda
Item_Venda_Custo
Item_Venda_Valor_Frete
Item_Venda_Valor_Tributo
Item_Venda_Margem_Lucro
Item_Venda_Valor_Lucro

# Exemplo de Prática de Modelagem Dimensional

## Famílias de Dimensão

Dim_Ano_Vendas
Ano_Venda_SK
Ano_Venda_ID

Dim_Trimestre_Vendas
Trimestre_Vendas_SK
Trimestre_Vendas_ID
Ano_Venda_SK
Ano_Venda_ID

Dim_Mes_Vendas
Mes_Vendas_SK
Data_Vendas_ID
Trimestre_Vendas_SK
Trimestre_Vendas_ID
Trimestre_Vendas_Fiscal
Ano_Venda_SK
Ano_Venda_ID
Ano_Venda_Fiscal

Dim_Data_Vendas
Data_Vendas_SK
Hora_Vendas_SK
Data_Vendas_Dia
Data_Vendas_Mes_Vendas_SK
Data_Vendas_Mes_Vendas_ID
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_SK
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_ID
Data_Vendas_Ano_Venda_SK
Data_Vendas_Ano_Venda_ID
Trimestre_Fiscal_Vendas_SK
Trimestre_Fiscal_Vendas_Fiscal_ID
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Fato_Item_Venda
Data_Vendas_SK
Hora_Vendas_SK
Loja_SK
Produto_SK
Vendedor_SK
Transacao_Venda_SK
Item_Venda_Quantidade
Item_Venda_Preco_Venda
Item_Venda_Custo
Item_Venda_Valor_Frete
Item_Venda_Valor_Tributo
Item_Venda_Margem_Lucro
Item_Venda_Valor_Lucro

Dim_Produto
Produto_SK
Produto_Codigo_PK
Produto_Nome
Produto_Descricao
Produto_Subcategoria_SK
Produto_Subcategoria_Codigo_ID
Produto_Subcategoria_Nome
Produto_Categoria_SK
Produto_Categoria_Codigo_ID
Produto_Categoria_Nome
Produto_Fabricante_SK
Produto_Fabricante_Codigo_ID
Produto_Fabricante_Nome

Dim_Subcategoria
Subcategoria_SK
Subcategoria_Codigo_ID
Subcategoria_Nome
Subcategoria_SK
Categoria_SK
Categoria_Codigo_ID
Categoria_Nome

Dim_Categoria
Categoria_SK
Categoria_Codigo_ID
Categoria_Nome

Dim_Ano_Fiscal_Vendas
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Trimestre_Fiscal_Vendas
Trimestre_Fiscal_Vendas_SK
Trimestre_Fiscal_Vendas_Fiscal_ID
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Hora_Vendas
Hora_Vendas_SK
Hora_Vendas_HHMM
Hora_Vendas_Periodo

Dim_Vendedor
Vendedor_SK
Vendedor_Codigo_PK
Vendedor_Nome
Vendedor_Cargo

Dim_Fabricante
Fabricante_SK
Fabricante_Codigo_ID
Fabricante_Nome

Dim_Transacao_Venda
Transacao_Venda_SK
Transacao_Venda_Codigo_PK

Dim_Pais
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim_UF
UF_SK
UF_Codigo_ID
UF_Nome
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim_Cidade
Cidade_SK
Cidade_Codigo_ID
Cidade_Nome
UF_SK
UF_Codigo_ID
UF_Nome
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim_Bairro
Bairro_SK
Bairro_Codigo_ID
Bairro_Nome
Cidade_SK
Cidade_Codigo_ID
Cidade_Nome
UF_SK
UF_Codigo_ID
UF_Nome
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim_Loja
Loja_SK
Loja_Codigo_PK
Loja_Nome
Loja_Tamanho_Metros
Loja_Bairro_SK
Loja_Bairro_Codigo_ID
Loja_Bairro_Nome
Loja_Cidade_SK
Loja_Cidade_Codigo_ID
Loja_Cidade_Nome
Loja_UF_SK
Loja_UF_Codigo_ID
Loja_UF_Nome
Loja_Pais_SK
Loja_Pais_Codigo_ID
Loja_Pais_Nome_Usual
Loja_Pais_Nome_Completo



# Exemplo de Prática de Modelagem Dimensional

## Famílias de Dimensão

Dim_Ano_Vendas
Ano_Venda_SK
Ano_Venda_ID

Dim_Trimestre_Vendas
Trimestre_Vendas_SK
Trimestre_Vendas_ID
Ano_Venda_SK
Ano_Venda_ID

Dim_Mes_Vendas
Mes_Vendas_SK
Mes_Vendas_ID
Trimestre_Vendas_SK
Trimestre_Vendas_ID
Trimestre_Vendas_Fiscal
Ano_Venda_SK
Ano_Venda_ID
Ano_Venda_Fiscal

Dim_Data_Vendas
Data_Vendas_SK
Data_Vendas_Dia
Data_Vendas_Mes_Vendas_SK
Data_Vendas_Mes_Vendas_ID
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_SK
Data_Vendas_Trimestre_Vendas_ID
Data_Vendas_Ano_Venda_SK
Data_Vendas_Ano_Venda_ID
Trimestre_Fiscal_Vendas_SK
Trimestre_Fiscal_Vendas_Fiscal_ID
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Ano_Fiscal_Vendas
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Trimestre_Fiscal_Vendas
Trimestre_Fiscal_Vendas_SK
Trimestre_Fiscal_Vendas_Fiscal_ID
Ano_Fiscal_Venda_SK
Ano_Fiscal_Venda_ID

Dim_Hora_Vendas
Hora_Vendas_SK
Hora_Vendas_HHMM
Hora_Vendas_Periodo



# Exemplo de Prática de Modelagem Dimensional

## Famílias de Dimensão

Dim Pais
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim UF
UF_SK
UF_Codigo_ID
UF_Nome
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim Cidade
Cidade_SK
Cidade_Codigo_ID
Cidade_Nome
UF_SK
UF_Codigo_ID
UF_Nome
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim Bairro
Bairro_SK
Bairro_Codigo_ID
Bairro_Nome
Cidade_SK
Cidade_Codigo_ID
Cidade_Nome
UF_SK
UF_Codigo_ID
UF_Nome
Pais_SK
Pais_Codigo_ID
Pais_Nome_Usual
Pais_Nome_Completo

Dim Loja
Loja_SK
Loja_Codigo_PK
Loja_Nome
Loja_Tamanho_Metros
Loja_Bairro_SK
Loja_Bairro_Codigo_ID
Loja_Bairro_Nome
Loja_Cidade_SK
Loja_Cidade_Codigo_ID
Loja_Cidade_Nome
Loja_UF_SK
Loja_UF_Codigo_ID
Loja_UF_Nome
Loja_Pais_SK
Loja_Pais_Codigo_ID
Loja_Pais_Nome_Usual
Loja_Pais_Nome_Completo





# Exemplo de Prática de Modelagem Dimensional

## Famílias de Dimensão

Dim_Produto
Produto_SK
Produto_Codigo_PK
Produto_Nome
Produto_Descricao
Produto_Subcategoria_SK
Produto_Subcategoria_Codigo_ID
Produto_Subcategoria_Nome
Produto_Categoria_SK
Produto_Categoria_Codigo_ID
Produto_Categoria_Nome
Produto_Fabricante_SK
Produto_Fabricante_Codigo_ID
Produto_Fabricante_Nome

Dim_Subcategoria
Subcategoria_SK
Subcategoria_Codigo_ID
Subcategoria_Nome
Categoria_SK
Categoria_Codigo_ID
Categoria_Nome

Dim_Categoria
Categoria_SK
Categoria_Codigo_ID
Categoria_Nome

Dim_Fabricante
Fabricante_SK
Fabricante_Codigo_ID
Fabricante_Nome

