

PÓS-GRADUAÇÃO

**Modelagem e  
Arquitetura do DW  
(*Data Warehouse*)**



PÓS-GRADUAÇÃO

# Ferramentas de Dados em um *Data Warehouse*

Bloco 1

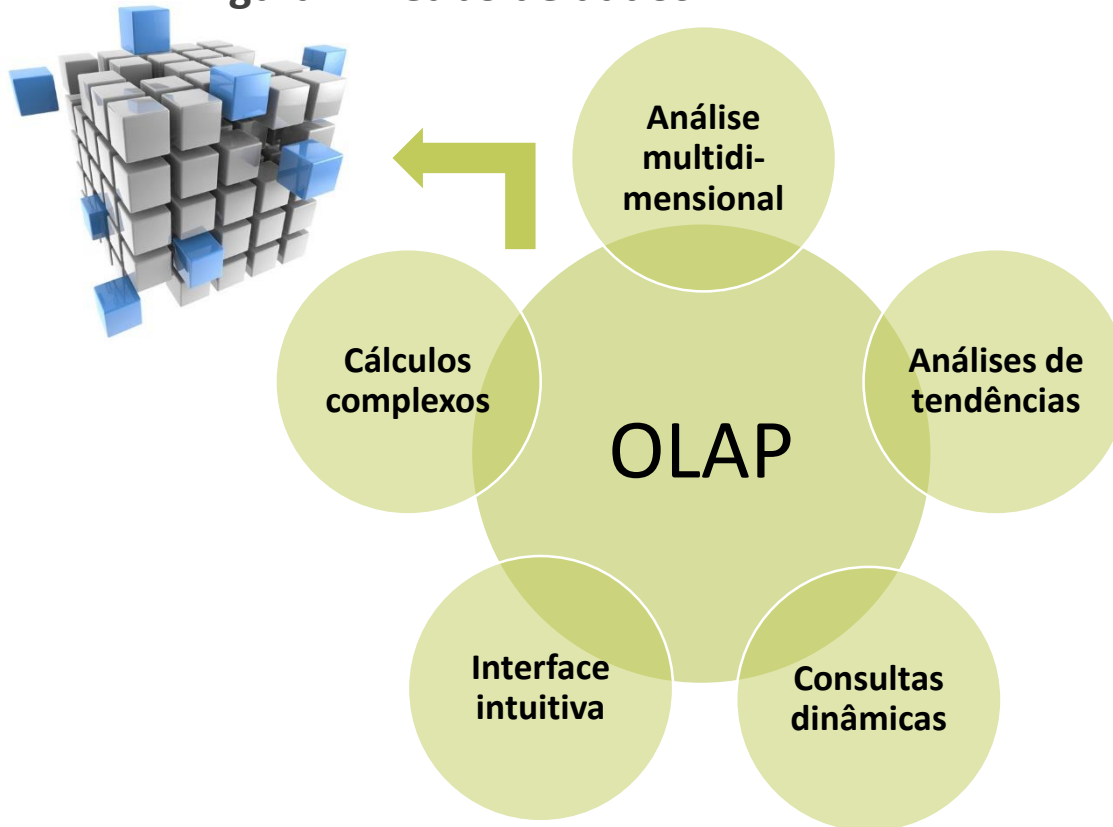
Iolanda Cláudia Sanches Catarino



# ► Fundamentos sobre o Processamento Analítico *On-line* (OLAP)

- Características OLAP:

Figura 1 – Cubo de dados



## ► Operações OLAP

- Operação *Drill Down*:

Figura 2 – Exemplo de *Drill Down*

Volume de Produção (em milhar)		Telefone Celular		Tablet	
		2017	2018	2017	2018
Região Sul	RS	35	29	18	21
	SC	47	38	20	23



*Drill Down*

Dimensão Localização Geográfica

Membro RS



Volume de Produção (em milhar)		Telefone Celular		Tablet	
		2017	2018	2017	2018
RS	Canoas	9	7	5	6
	Porto Alegre	12	11	6	8

Fonte: adaptado de Machado (2013).



## ► Operações OLAP

- Operação *Drill Up* ou *Roll Up*:

Figura 3 – Exemplo de *Drill Up*

Volume de Produção (em milhar)		2018			
		1ª Trimestre	2ª Trimestre	3ª Trimestre	4ª Trimestre
Região Sul	RS	12	12	11	15
	SC	15	13	12	21

↑ *Drill Up*  
Dimensão Tempo

Volume de Produção (em milhar)		1ª Trimestre		
		Janeiro	Fevereiro	Março
Região Sul	RS	5	3	4
	SC	7	4	4

Fonte: adaptado de Machado (2013).



## ► Operações OLAP

- Operação *Drill Across*:

Figura 4 – Exemplo de *Drill Across*

Volume de Produção (em milhar)		Telefone Celular		Tablet	
		2017	2018	2017	2018
Região Sul	RS	35	29	18	21
	SC	47	38	20	23



Drill Across

Dimensão Localização Geográfica

Membro RS



Volume de Produção (em milhar)		Telefone Celular		Tablet	
		Janeiro 2017	Janeiro 2018	Janeiro 2017	Janeiro 2018
Região Sul	RS	5	3	2	2
	SC	7	4	3	2

Fonte: adaptado de Machado (2013).



## ► Operações OLAP

- Operação *Drill Throught*:

Figura 5 – Exemplo de *Drill Throught*

Volume de Produção (em milhar)		Telefone Celular		Tablet	
		2017	2018	2017	2018
RS	Porto Alegre	12	11	6	8
	Canoas	9	7	5	6
	Caxias do Sul	11	11	5	6
	Pelotas	8	7	5	5



Drill Throught  
Membro Porto Alegre



Volume de Produção (em milhar)		Telefone Celular		Tablet	
		2017	2018	2017	2018
Loja 18		2	2	1	1
Loja 19		3	2	1	2
Loja 20		4	5	3	3
Loja 21		3	2	1	2

Fonte: adaptado de Machado (2013).

## ► Operações OLAP

- Operação *Slice*:

Figura 6 – Exemplo de *Slice*

Volume de Produção (em milhar)		Celulares e Tablets		
		Janeiro	Fevereiro	Março
Região Sul	RS	12	10	8
	SC	16	15	10



*Slice*

Dimensão Produto  
Membro Celulares



Volume de Produção (em milhar)		Celulares		
		Janeiro	Fevereiro	Março
Região Sul	RS	8	5	5
	SC	11	9	6

Fonte: adaptado de Machado (2013).



## ► Operações OLAP

- Operação *Dice*:

Figura 7 – Exemplo de *Dice*

Volume de Produção (em milhar)		Modelo CT1			
		Telefone Celular		Tablet	
		2017	2018	2017	2018
RS	Canoas	9	7	5	6
	Porto Alegre	12	11	6	8







*Dice*



Volume de Produção (em milhar)		Modelo CT1	
		RS	
		Canoas	Porto Alegre
Telefone Celular	2017	9	12
	2018	7	11
Tablet	2017	5	6
	2018	6	8

Fonte: adaptado de Machado (2013).

## ► Conclusão – OLAP:

-  Capacidade de efetuar operações.
-  •Cada operação retorna uma apresentação ou sumarização.
-  Geram consultas dinâmicas, com ótimo desempenho.
-  Permitem interações dos usuários, combinações das dimensões e diferentes níveis de detalhamento e agregação.

PÓS-GRADUAÇÃO

# Ferramentas de Dados em um *Data Warehouse*

Bloco 2

Iolanda Cláudia Sanches Catarino



## ► Ferramentas OLAP

- Critérios para as Ferramentas OLAP:

Figura 8 – Critérios




Fonte: elaborado pela autora.



## ► Ferramentas OLAP

### ✓ Classificação das Ferramentas OLAP:

- OLAP Multidimensional (MOLAP).
  - OLAP Relacional (ROLAP).
  - OLAP Híbrido (HOLAP).
  - OLAP Web (WOLAP).
- 

## ► Conclusão – Ferramentas OLAP:



A escolha de uma ferramenta OLAP envolve a análise das funcionalidades que a ferramenta implementa.



- Existe uma grande variedade de fornecedores das ferramentas OLAP.



As ferramentas integram um conjunto de módulos, abrangendo parcial ou totalmente as funcionalidades de cada tipo.

PÓS-GRADUAÇÃO

## Teoria em prática

### Bloco 3

Iolanda Cláudia Sanches Catarino





## ► *Data Mart* de vendas por *brick*

### ✓ Contexto:

- *Data Mart* de Vendas por *brick* referente ao *Data Warehouse* (DW) organizacional de uma indústria farmacêutica, que precisa simular as vendas, por categoria de produtos, realizadas para uma distribuidora, por *brick*.



## ► *Data Mart* de vendas por *brick*

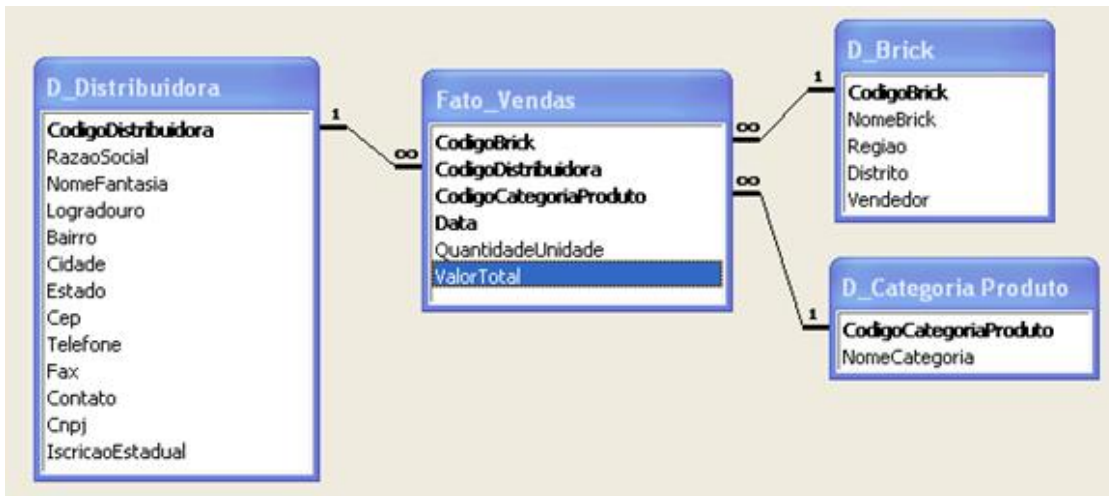
### ✓ Contexto:

- Uma *brick* representa uma cidade, bairro ou CEP de um distrito, com potencial de venda. Considerando que um *brick* pode ser mantido por nenhum ou por muitos vendedores:
  - a. Elabore o esquema para compreender o fato – vendas por *brick*.
  - b. Implemente o esquema descrito em uma ferramenta OLAP.

## ► *Data Mart* de vendas por *brick*

- Esquema Estrela:

Figura 9 – Esquema Estrela para vendas



Fonte: elaborado pela autora.

## ► *Data Mart* de vendas por *brick*

- Implementação do esquema – Etapa 1:

Figura 10 – Implementação do Esquema Estrela – Etapa 1

Assistente de cubo OLAP - etapa 1 de 3

Selecione os campos de origem que você deseja disponibilizar como campos de dados resumidos e, em seguida, clique em uma função na coluna 'Resumir por' para cada campo.

<input checked="" type="checkbox"/> Campo de origem	Resumir por	Nome do campo de dados
<input checked="" type="checkbox"/> QuantidadeUnidade	Soma	Soma de QuantidadeUnida
<input checked="" type="checkbox"/> ValorTotal	Soma	Soma de ValorTotal
<input type="checkbox"/> Regiao	Contagem	
<input type="checkbox"/> Distrito	Mínimo	
<input type="checkbox"/> NomeBrick	Máximo	
<input type="checkbox"/> NomeCategoria	Soma	
<input type="checkbox"/> Data		

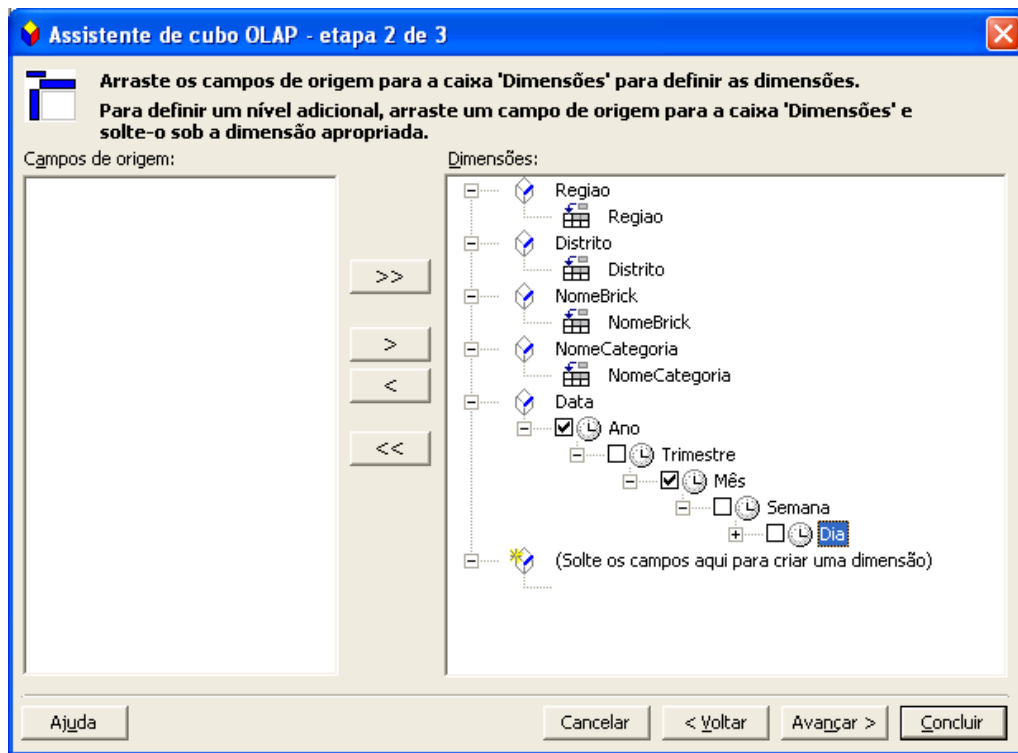
Ajuda Cancelar < Voltar Avançar > Concluir

Fonte: Elaborada pela Autora.

## ► *Data Mart* de vendas por *brick*

- Implementação do Esquema – Etapa 2:

Figura 11 – Implementação do Esquema Estrela – Etapa 2

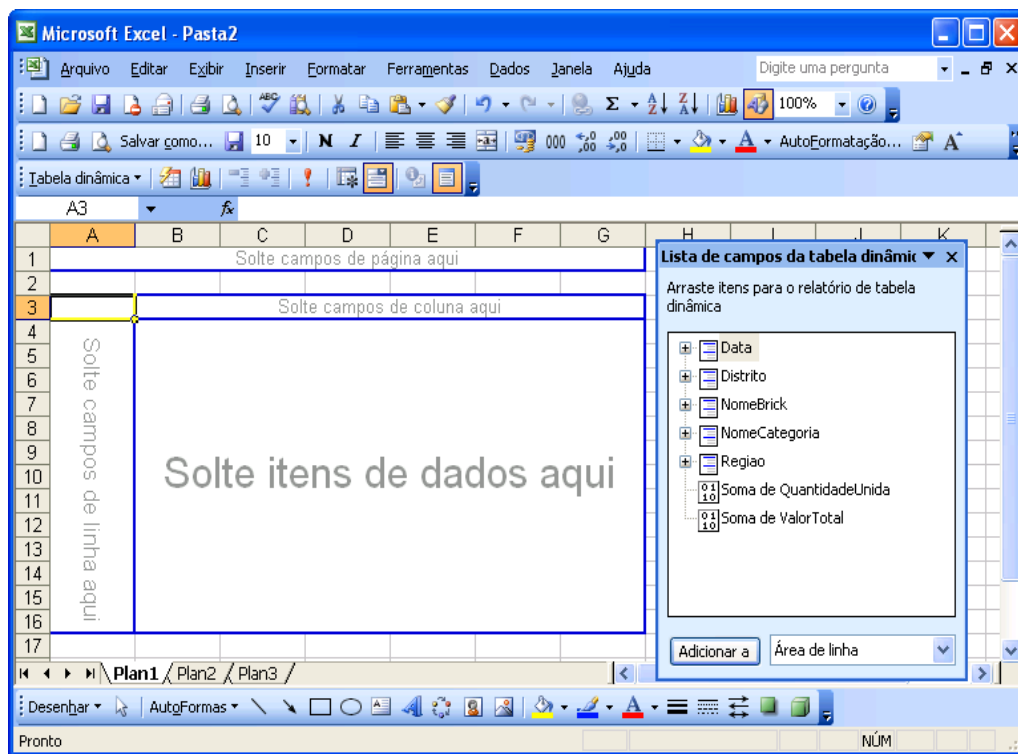


Fonte: elaborado pela autora.

## ► *Data Mart* de vendas por *brick*

- Implementação do Esquema – Etapa 3:

Figura 12 – Implementação do Esquema Estrela – Etapa 3



Fonte: elaborada pela autora.

## ► Data Mart de vendas por brick

- Implementação do Esquema – Consulta Dinâmica:

Figura 13 – Implementação do Esquema Estrela – Cubo da consulta

Microsoft Excel - Cubo\_Vendas por Regiao Mes.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

Digite uma pergunta

B9

fevereiro

	A	B	C	D	E	F	G
1	Regiao	SUL					
2	Distrito	PARANÁ					
3	NomeBrick	CURITIBA - CENTRO					
4							
5				NomeCategoria			
6	Ano	Mês	Dados	GENÉRICO	OTC	SIMILAR	Total geral
7	2005	janeiro	Soma de QuantidadeUnida	2.007	6.713	714	9.434
8			Soma de ValorTotal	R\$ 12.672,00	R\$ 43.230,00	R\$ 4.738,00	R\$ 60.640,00
9		fevereiro	Soma de QuantidadeUnida	211	30.817	4.674	35.702
10			Soma de ValorTotal	R\$ 1.402,00	R\$ 188.973,00	R\$ 30.014,00	R\$ 220.389,00
11		março	Soma de QuantidadeUnida	1.613	3.540	1.316	6.469
12			Soma de ValorTotal	R\$ 10.668,00	R\$ 23.106,00	R\$ 9.112,00	R\$ 42.886,00
13		abril	Soma de QuantidadeUnida	6.573	7.986	993	15.552
14			Soma de ValorTotal	R\$ 39.207,00	R\$ 48.626,00	R\$ 6.492,00	R\$ 94.325,00
15		maio	Soma de QuantidadeUnida	22.156	17.718	134	40.008
16			Soma de ValorTotal	R\$ 140.362,00	R\$ 96.831,00	R\$ 847,00	R\$ 238.040,00
17		junho	Soma de QuantidadeUnida	3.504	1.170	1.395	6.069
18			Soma de ValorTotal	R\$ 21.946,00	R\$ 9.188,00	R\$ 9.163,00	R\$ 40.297,00
19	2005 Soma de QuantidadeUnida			36.064	67.944	9.226	113.234
20	2005 Soma de ValorTotal			R\$ 226.257,00	R\$ 409.954,00	R\$ 60.366,00	R\$ 696.577,00
21	Total Soma de QuantidadeUnida			36.064	67.944	9.226	113.234
22	Total Soma de ValorTotal			R\$ 226.257,00	R\$ 409.954,00	R\$ 60.366,00	R\$ 696.577,00
23							

Plan1 / Gráfico /

Pronto

NÚM

Fonte: elaborado pela autora.

## Dica da professora

### Bloco 4

Iolanda Cláudia Sanches Catarino



## ► Ferramentas OLAP

- ✓ Consulte na Web o guia de apresentação e/ ou documentação sobre a ferramenta ***Analysis Services***, da Microsoft, e sobre a plataforma de *Business Intelligence Pentaho* – suíte ***Data Integration and Analytics*** da Hitachi Vantara, a fim de conhecer a arquitetura e componentes dessas ferramentas que integram recursos de ferramentas OLAP.





## ► Referências Bibliográficas

MACHADO, Felipe N. **Tecnologia e projeto de *data warehouse***. 6. ed. São Paulo, SP: Erica, 2013.

ROB, P.; CORONEL, C.. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e administração**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

