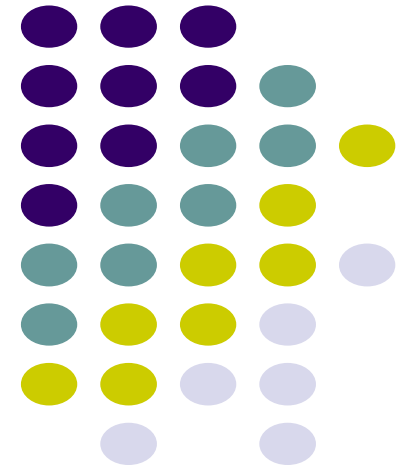




Pentaho Analysis for OLAP Developers

Vitor Valerio de Souza Campos





Instalação e inicialização

- Baixar para seu computador, pelo link disponível no AVA o:
 - Pentaho BI Server
 - Pentaho Schema Workbench
- Descompacte os softwares baixados no diretório de sua escolha ou no c:\pentaho.



Instalação e Inicialização

- Adicionar o arquivo postgresql-42.1.1.jar existente no site (Ambiente moodle) POSTGRES DRIVER EM JAR nos seguintes diretórios
 - C:\pentaho\biserver-ce\tomcat\lib
 - C:\pentaho\schema-workbench\drivers
- Nota: Disponível no tópico: Apresentação da disciplina



Instalação e Inicialização

- Adicione no diretório .pentaho localizado em usuários (observar a versão do sistema operacional) o diretório simple-jndi localizado no AVA.
- Observe as configurações do arquivo default.properties localizado dentro da pasta simple-jndi:
 - dwsample/type=javax.sql.DataSource
dwsample/driver=org.postgresql.Driver
dwsample/user=wcm
dwsample/password=password
dwsample/url=jdbc:postgresql://localhost:5432/sample_data



Instalação e Inicialização

- Copie o diretório simple-jndi localizado em usuários (.pentaho) para o diretório C:\pentaho\schema-workbench\
- Copiar o arquivo simple-jndi-0.0.0.jar que esta disponível no AVA para a pasta schema-workbench\lib.
- Atualize no diretório C:\pentaho\biserver-ce\tomcat\webapps\pentaho\META-INF o arquivo context.xml disponível no ambiente AVA.
- Nota: Disponível no tópico: Apresentação da disciplina



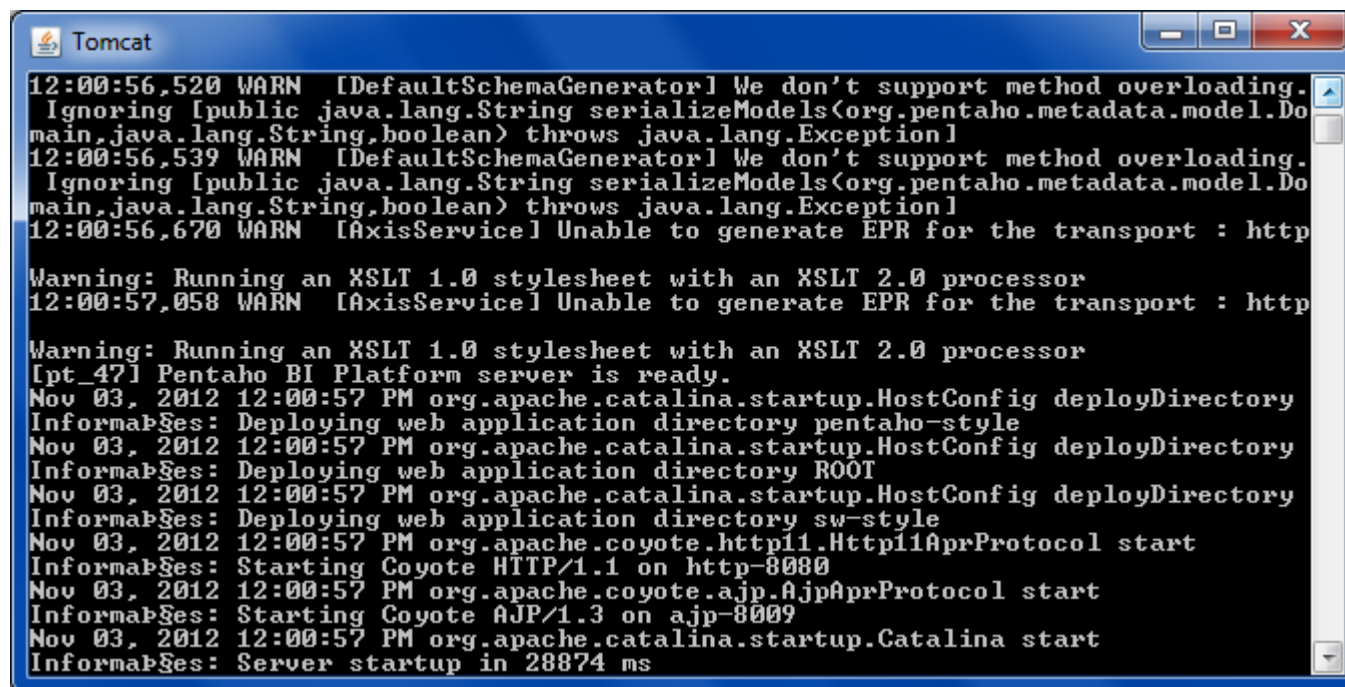
Instalação e Inicialização

- Adicione no Postgres um usuário chamado wcm com senha password utilizando pgAdmin.
- Na aba Previlégios selecione e ative todas as propriedades.
- Crie um banco de dados chamado sample_data.
- Execute o SQL contido no arquivo dwsample.sql que se encontra no site (ambiente Moodle) no banco de dados sample_data.
- Nota: Disponível no tópico: Apresentação da disciplina



Start Pentaho

- Execute *start-pentaho.bat*
- Ele abrirá uma janela.



```
Tomcat
12:00:56,520 WARN [DefaultSchemaGenerator] We don't support method overloading.
Ignoring [public java.lang.String serializeModels(org.pentaho.metadata.model.Do
main,java.lang.String,boolean) throws java.lang.Exception]
12:00:56,539 WARN [DefaultSchemaGenerator] We don't support method overloading.
Ignoring [public java.lang.String serializeModels(org.pentaho.metadata.model.Do
main,java.lang.String,boolean) throws java.lang.Exception]
12:00:56,670 WARN [AxisService] Unable to generate EPR for the transport : http
Warning: Running an XSLT 1.0 stylesheet with an XSLT 2.0 processor
12:00:57,058 WARN [AxisService] Unable to generate EPR for the transport : http
Warning: Running an XSLT 1.0 stylesheet with an XSLT 2.0 processor
[pt_47] Pentaho BI Platform server is ready.
Nov 03, 2012 12:00:57 PM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
Informa es: Deploying web application directory pentaho-style
Nov 03, 2012 12:00:57 PM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
Informa es: Deploying web application directory ROOT
Nov 03, 2012 12:00:57 PM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
Informa es: Deploying web application directory sw-style
Nov 03, 2012 12:00:57 PM org.apache.coyote.http11.Http11AprProtocol start
Informa es: Starting Coyote HTTP/1.1 on http-8080
Nov 03, 2012 12:00:57 PM org.apache.coyote.ajp.AjpAprProtocol start
Informa es: Starting Coyote AJP/1.3 on ajp-8009
Nov 03, 2012 12:00:57 PM org.apache.catalina.startup.Catalina start
Informa es: Server startup in 28874 ms
```



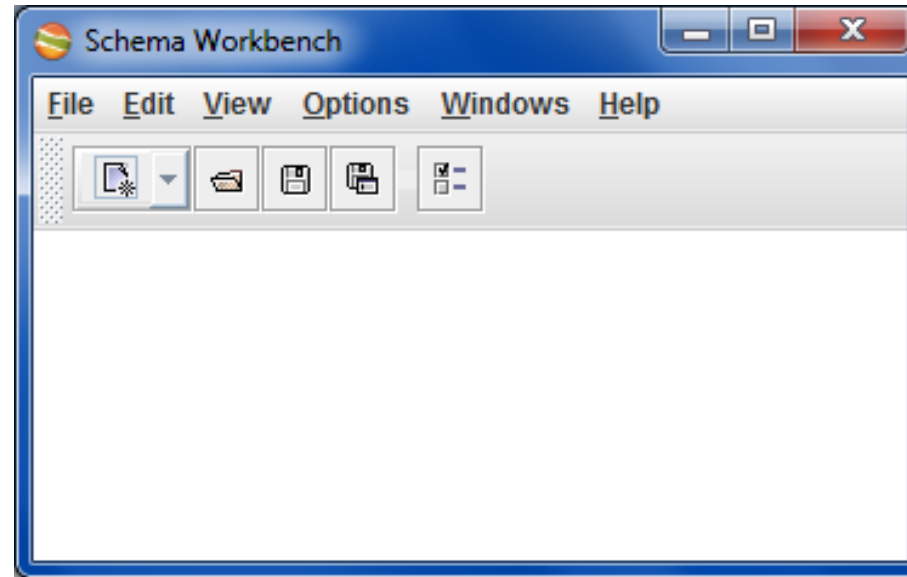
Instalação e inicialização

- No Web Browser, abra a página <http://localhost:8080/pentaho>
- Faça o login como Administrador (Admin), a senha é password



Inicie o Workbench

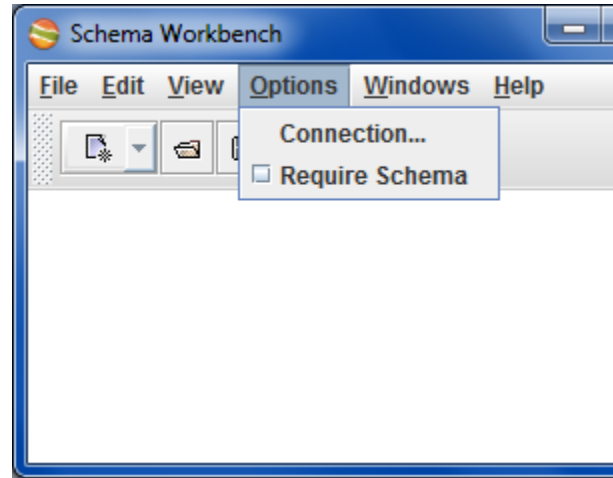
- Execute o Workbench.bat no diretório C:\pentaho\schema-workbench ou onde você instalou.





Conexão para o Postgres

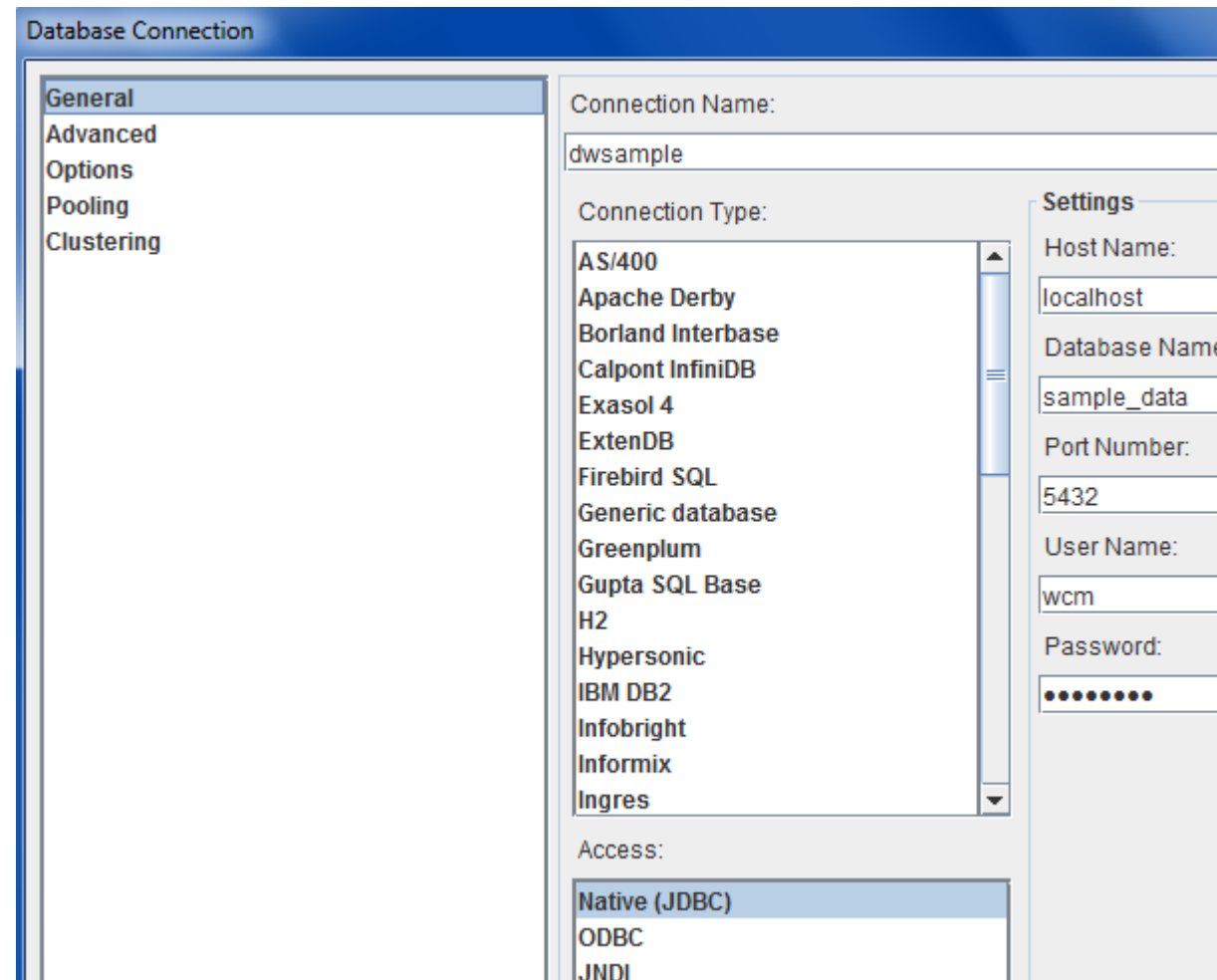
- Abra Options → Connection





Conexão para o Postgres

- Preencha a seguinte informação JDBC.



Database Connection

General
Advanced
Options
Pooling
Clustering

Connection Name:
dwsample

Connection Type:
AS/400
Apache Derby
Borland Interbase
Calpont InfiniDB
Exasol 4
ExtenDB
Firebird SQL
Generic database
Greenplum
Gupta SQL Base
H2
Hypersonic
IBM DB2
Infobright
Informix
Ingres

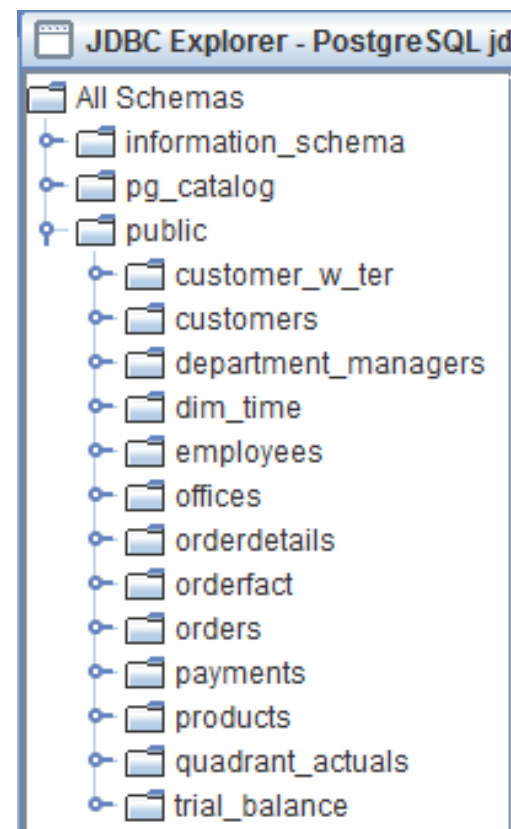
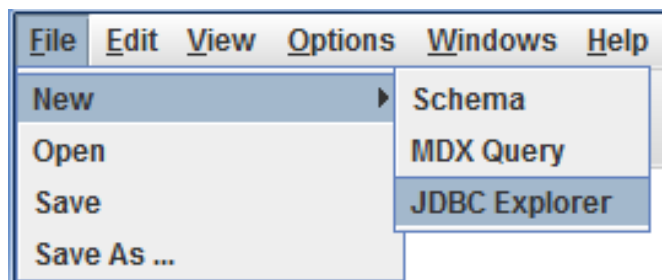
Access:
Native (JDBC)
ODBC
JNDI

Settings
Host Name:
localhost
Database Name:
sample_data
Port Number:
5432
User Name:
wcm
Password:
••••••••



Verifique a conexão Postgres

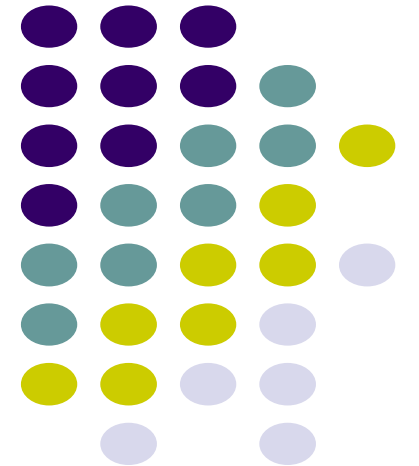
- Veja a lista de tabelas.





Schema Workbench

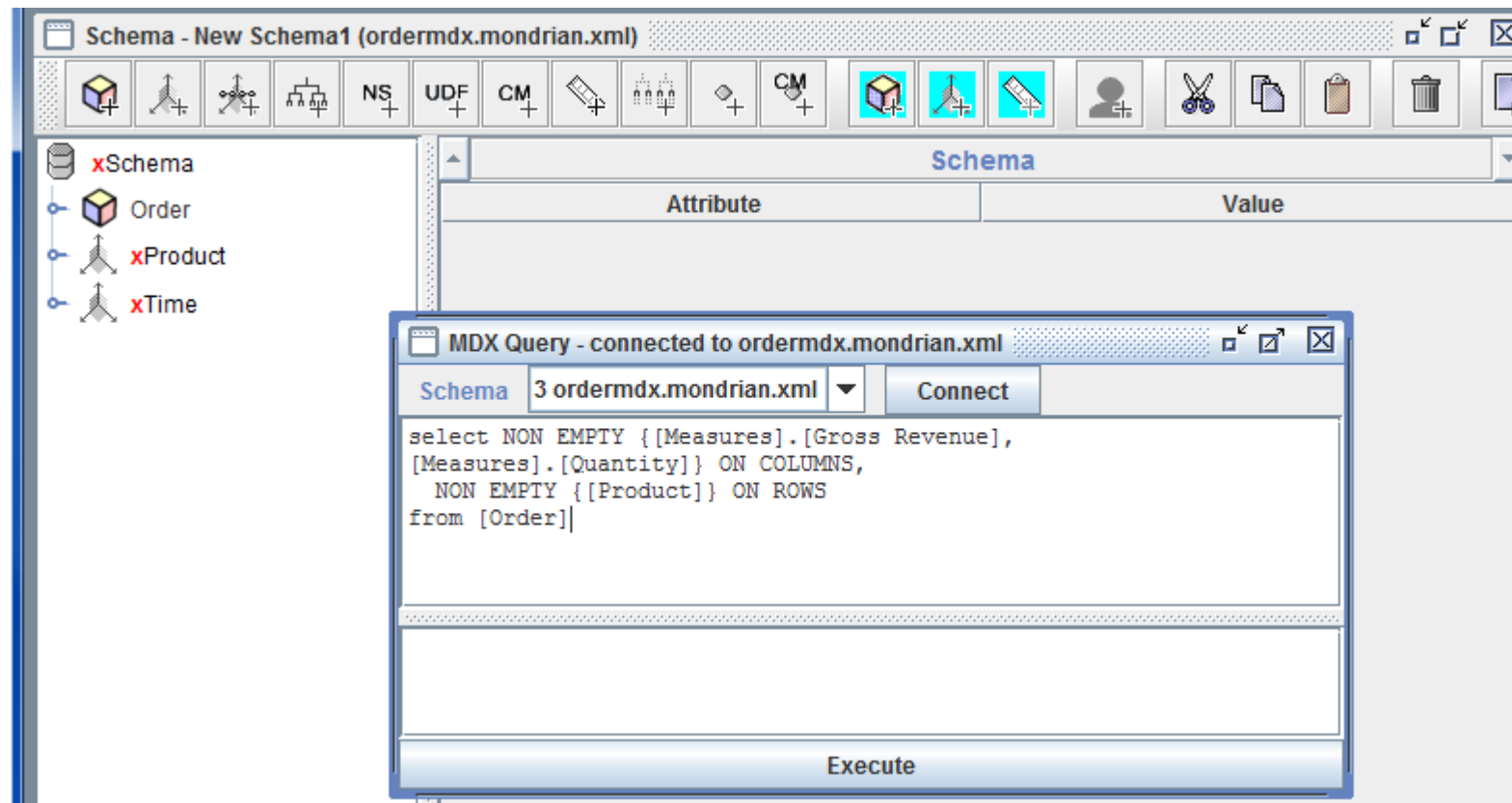
Vitor Valerio de Souza Campos





Schema Workbench

- Uma aplicação visual para construir e testar esquemas Mondrian.





Igualdades com XML Schema

- Esquemas Mondrian parecem com a estrutura do XML Schema.
 - Benefícios
 - Quase todas as características estão disponíveis na GUI para serem configuradas.
 - Desvantagem
 - Irá requerer conhecimento de atributos específicos do Mondrian durante a configuração.



Os três maiores modos

- Schema Design
 - Projetos de Dimensões, Cubos, Medidas, Agregados, etc.
- JDBC Explorer
 - Navega na estrutura do banco de dados.
- MDX Query
 - Permite o usuário executar consultas MDX e revisar os resultados.



JDBC

- Setup para
 - Usar JDBC Explorer
 - Usar o MDX Query
 - Tem caixa de seleção drop down quando entrando em colunas
- Steps
 - Adiciona arquivos JAR para banco de dados no diretório drivers
 - Entrar com conexões JDBC

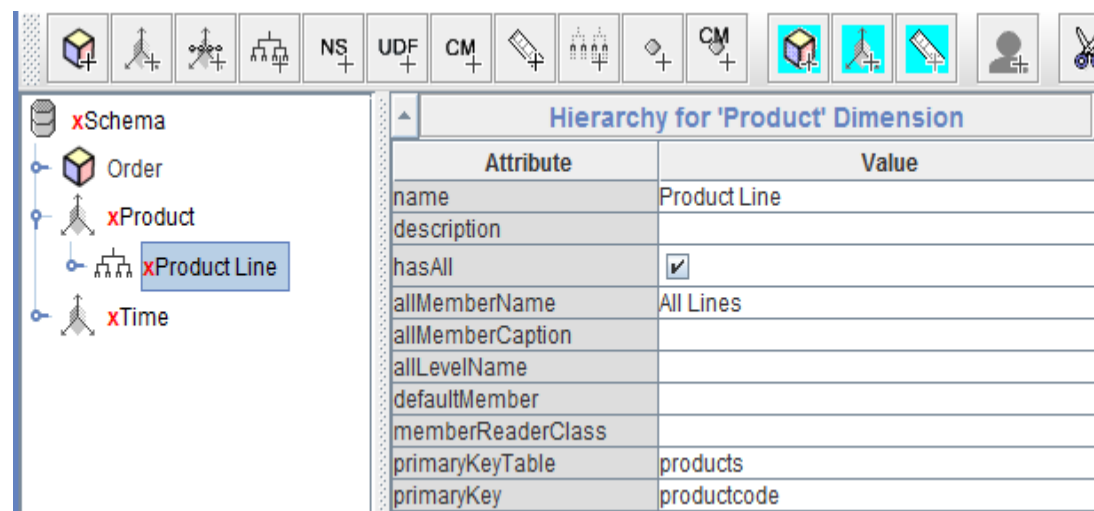
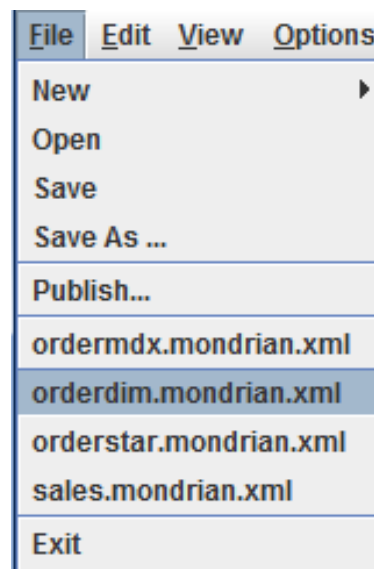


Schema Design

Associado com um arquivo XML.

Opções do Editor

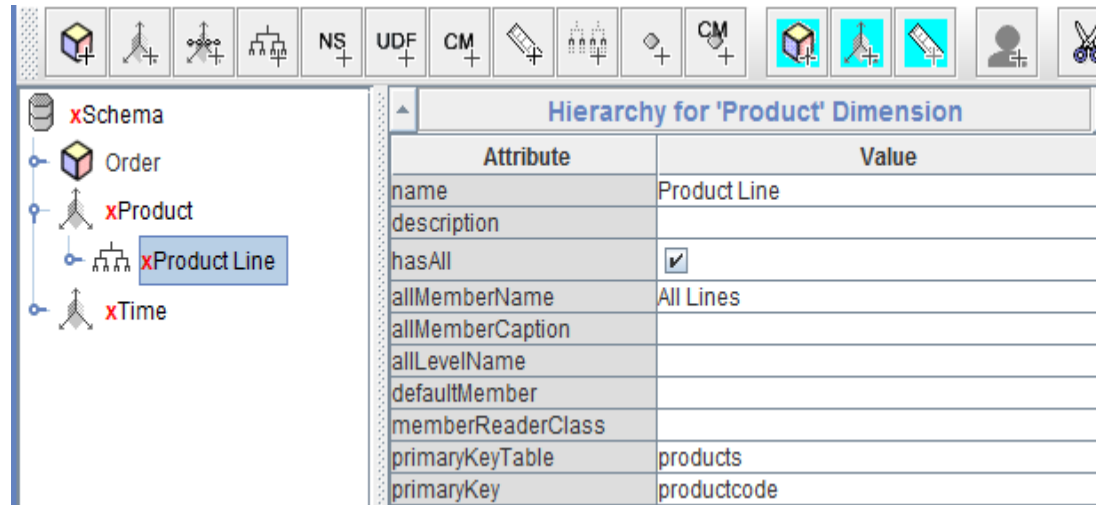
- File → new → Schema
- File → Open
- File → Save
- File → Save as
- File → Recent Files





Schema Design

- Toolbar
 - Botões para adicionar Cubos, dimensões, etc.
 - Cut, Delete, etc
- Estrutura
 - Mostra os elementos dos esquemas
- Edição de atributos
 - Permite editar atributos
 - Mudanças baseados na seleção da estrutura da árvore





Toolbar

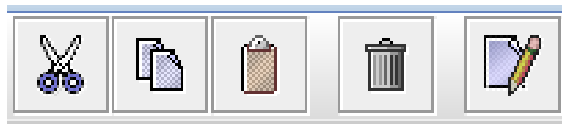


- Adicione Cube
- Adicione Dimension
- Adicione Dimension Usage
- Adicione Hierarquia
- Adicione Named Set
- Adicione User Defined Function
- Adicione Calculated Member
- Adicione Measure

- Adicione Level
- Adicione Property
- Adicione Virtual Cube
- Adicione Virtual Dimension
- Adicione Virtual Measure



Toolbar



- Cut
- Copy
- Paste
- Delete
- Show XML

- Show XML
 - Troca o painel de edição de atributos para uma saída textual em XML que o objeto configurado representa
 - Muito útil para ver que tipo de XML o Work Bench está gerando
 - Ele gera o XML no nível que você tem selecionado na estrutura

The screenshot shows a software interface with a hierarchy tree on the left and an XML output pane on the right.

Hierarchy Tree:

- xSchema
- Order
- xProduct
- xProduct Line** (selected)
- xTime

XML Output Pane:

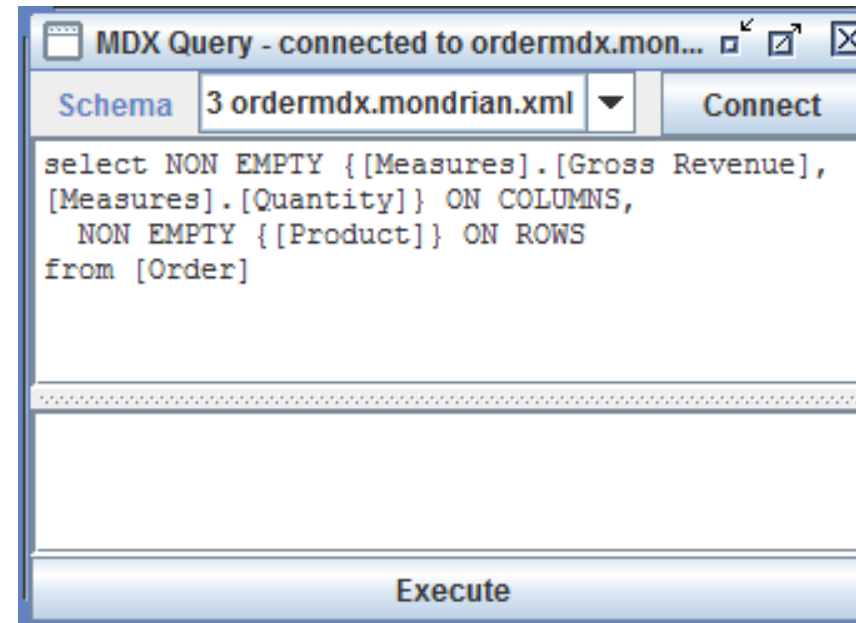
Hierarchy for 'Product' Dimension

```
<Hierarchy name="Product Line" visible="true" hasAll="true" allMemberName="All I
  <Table name="products" schema="public">
  </Table>
  <Level name="Line" visible="true" table="products" column="productline" type="S
  </Level>
  <Level name="Product" visible="true" table="products" column="productcode" na
  </Level>
</Hierarchy>
```



MDX Query

- Você deve ter uma conexão
- Selecione um “schema”
 - A lista está na Schemas windows que estão correntemente abertas na aplicação.
 - Conecte para verificar o Schema/Conection
 - Em file entre no MDX Query
 - Entre com sua consulta e execute.



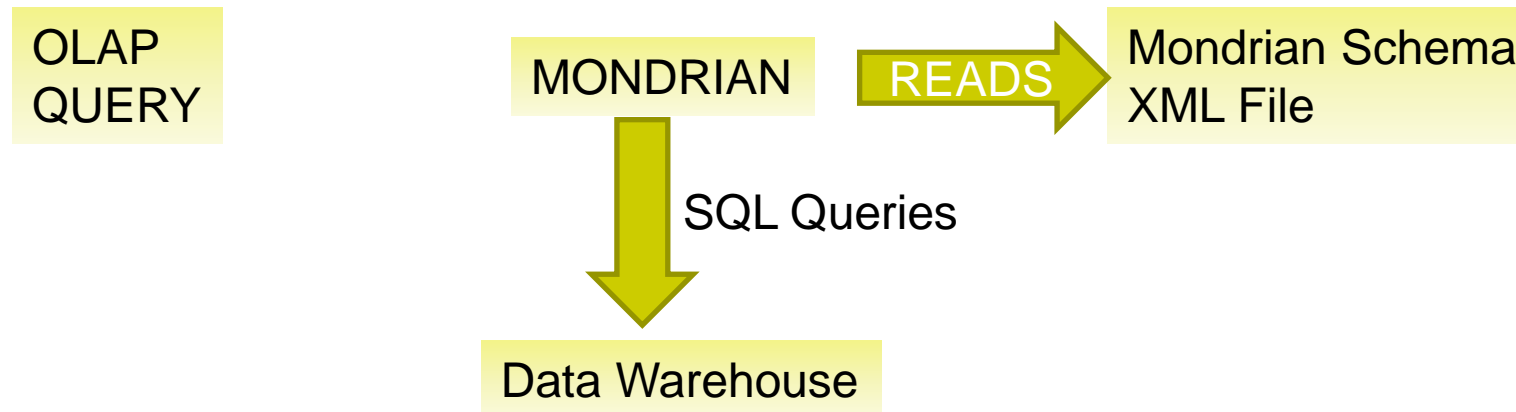


SCHEMA DESIGN: BASICS



Mondrian Schema

- Um arquivo XML que define
 - Cubos e Dimensões
- Ele define a visão Lógica
- Ele mapeia esta visão lógica para Física





XML

- Ele define coisa em XML
- Tags, attributes, etc
- `<Something>`
 - `<Child attribute="value">`
 - `<Subchild attribute="value"/>`
 - `</Child>`
- `</Something>`
- Mondrian requer um XML válido e bem formado.

- Na prática
 - XML é gerado via Workbench, não sendo necessário escrever seu próprio XML na “mão”.



Schema – Alto nível

- Define esquema lógico
 - <Cube> (Sales, Expenditures, Event, Calls)
 - <Dimension> (Time, Customer, Geography)
- Mapeamento físico
 - <Table> (sales_fact, expenditures_fact)
 - Foreignkey="column"
 - Column=mycolumn
- Cube
 - É uma coleção de measures e dimensions
 - Pode ter N dimensões
 - Measures avaliam a interseção de todas as N dimensões



Measures

- Colunas da tabela de fatos - <Measure>
- Requerido
 - Name = Nome da measures
 - Column = coluna para agregar
 - Agregador = sum/count/min/max/avg/distinct-count
- Opcional
 - Datatype = String, Numeric, Integer, Boolean, Date, Time, Timestamp
 - formatString – formata string de acordo com o Visual Basic format()
 - Visible = para ser mostrado para o usuário
 - Etc.



Measures - Agregação

- Agregação
 - SUM = `sum(column)`
 - COUNT = `count(column)`
 - MIN = `min(column)`
 - MAX = `max(column)`
 - AVG = `sum(column) / count(column)`
- Agregadores podem usar outros resultados para calcular valores
 - $\text{Sum}(\text{Q1}2004) + \text{Sum}(\text{Q2}2004) + \text{Sum}(\text{Q3}2004) + \text{Sum}(\text{Q4}2004) = \text{sum}(2004)$



Measure Expression

- Column= atributo não é requerido e uma expressão do banco de dados pode ser usada
 - <Measure>
 - <Measure Expression>
 - <SQL>
 - Dialect= generic, oracle, postgres, etc
 - SQL Fragment
- Será passado para o banco de dados
 - Select sum(QTY_ORDERED*COST_PER) from fact_table

```
<Measure name="Average Unit Price" datatype="Numeric" formatString="" aggregator="avg" visible="true">  
  <MeasureExpression>  
    <SQL dialect="generic">  
      totalprice * quantityordered    </SQL>  
    </MeasureExpression>  
  </Measure>
```



Dimensions

- Duas maneiras de definir dimensões
 - Privada
 - Definida dentro do cubo
 - Partilhada
 - Definida fora do cubo
 - Cada cubo referência dimensões com uma coluna de chave estrangeira



Dimensões privadas

- Dimensões somente disponível dentro de um cubo específico.
- Exemplo
 - O Cubo Sales pode ser somente o local onde se usa a dimensão Shipment Status.
- Chave Estrangeira
 - Chave da tabela de fatos para fazer a junção.

```
<Cube name="Sales" cache="true" enabled="true">
  <Table name="fact_sales">
  </Table>
  <Dimension type="StandardDimension" name="Shipment Status">
    <Hierarchy name="Shipment Status" hasAll="false" ...
      <Level name="Status" table="fact_sales" column="status"
      </Level>
    </Hierarchy>
  </Dimension>
</Cube>
```



Dimensão compartilhada

- Dimensão definida antes do cubo
- O cubo referencia a dimensão usando <DimensionUsage>
- Exemplo
 - O cubo sales pode ser um de muitos cubos que usam a dimensão Product

```
<Cube name="Sales" cache="true" enabled="true">  
  <Table name="fact_sales" schema="" alias="">  
  </Table>  
  <DimensionUsage source="Product" level="" usagePrefix="" name="Product" caption="" foreignKey="productid">  
  </DimensionUsage>
```




ESTUDO DE CASO: SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES PARA CRIAR UM CUBO



Criando um novo Cubo

- Inicie o Postgres (se ele não estiver em execução)
- Inicie o Pentaho (se ele não estiver em execução)
- Abra o Schema Workbench (se ele não estiver aberto
 - Exemplo: C:\pentaho\schema-workbench\workbench.bat
 - File → new → Schema.



Criando um Cubo

- Criar um novo cubo
- Selecione o cubo e digite em name “Pedido”



The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a 'Schema' pane contains a cube icon labeled 'Pedido' and a table icon labeled 'Table: orderfact'. On the right, a 'Cube' properties pane is open, displaying a table with attributes and their values.

Attribute	Value
name	Pedido
description	
caption	
cache	<input checked="" type="checkbox"/>
enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Defina a tabela para o cubo

- Selecione a tabela e atribua para o nome da tabela o nome “orderfact”.

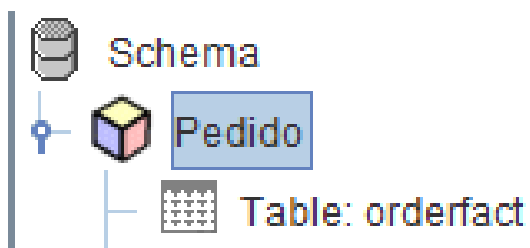
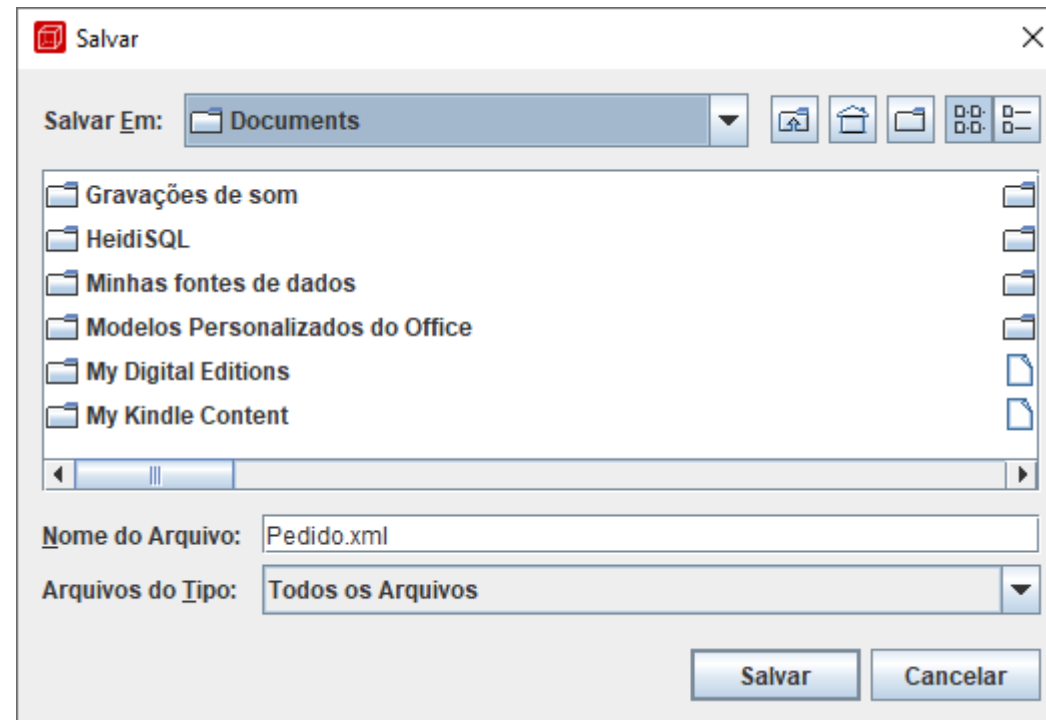


Table for 'Pedido' Cube	
Attribute	Value
schema	public
name	orderfact
alias	offices
	orderdetails
	orderfact
	orders
	payments
	products
	quadrant_actuals
	trial_balance




Salve o Esquema

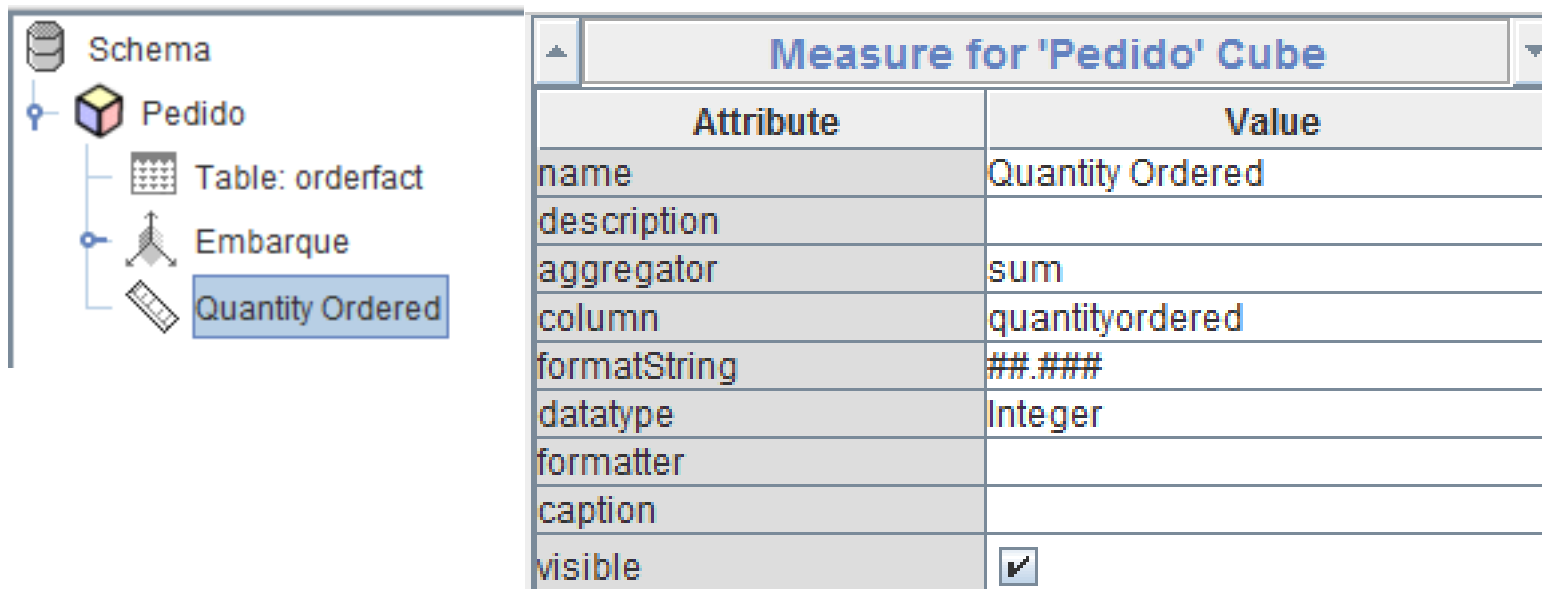
- Salve o esquema no diretório de sua escolha
 - pedido.xml





Adicione a medida Quantity Ordered

- Selecione o cubo Pedido, clique no botão  na barra de ferramentas
- Selecione new Measure e set as propriedades abaixo



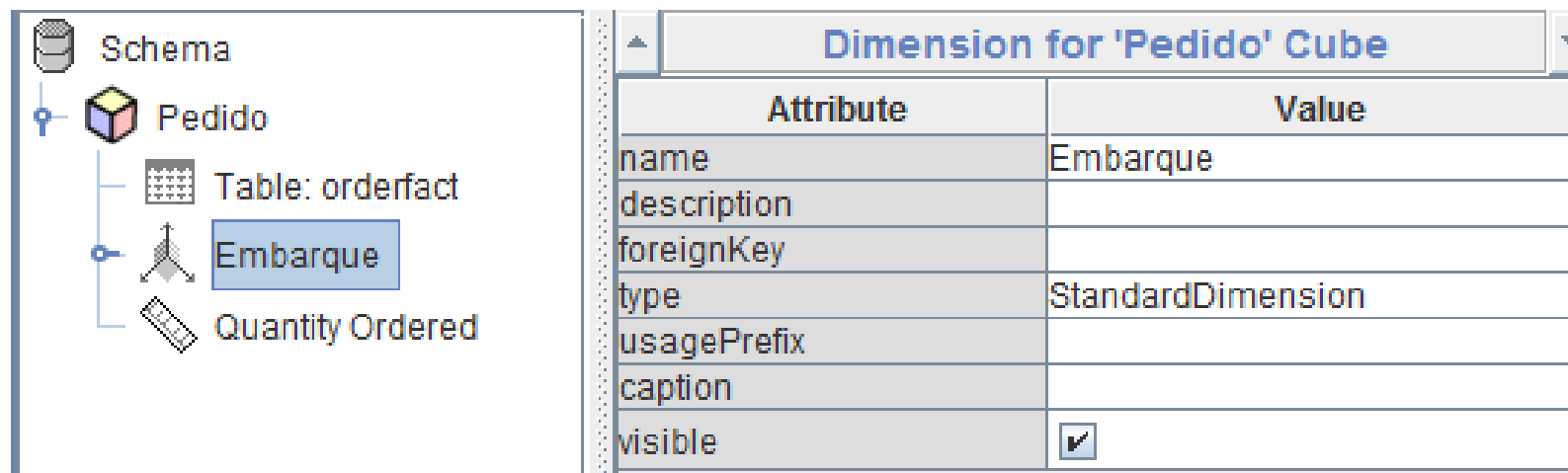
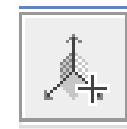
The screenshot shows the 'Measure for 'Pedido' Cube' dialog box. On the left, a tree view under 'Schema' shows 'Pedido' selected, with 'Table: orderfact', 'Embarque', and 'Quantity Ordered' listed below it. The 'Quantity Ordered' measure is highlighted. The main table in the dialog box lists the properties for this measure.

Attribute	Value
name	Quantity Ordered
description	
aggregator	sum
column	quantityordered
formatString	##.###
datatype	Integer
formatter	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Adicione a dimensão Embarque

- Adicione a dimensão chamada “Embarque”



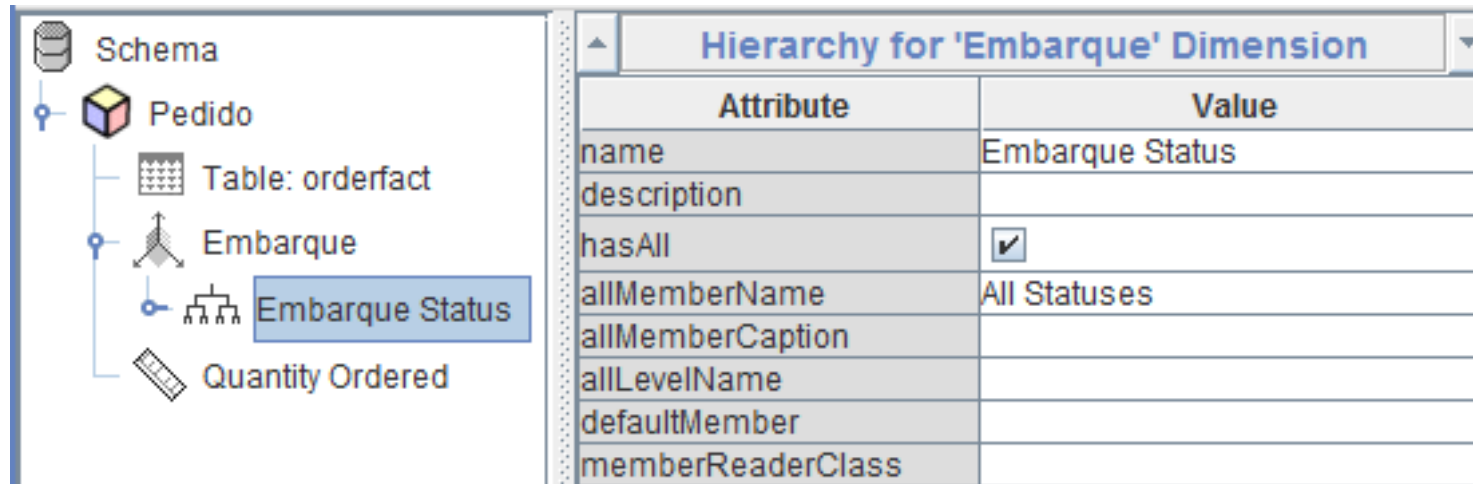
The screenshot shows a software interface for configuring a dimension. On the left, a tree view under 'Schema' shows a cube 'Pedido' containing a table 'orderfact' and a dimension 'Embarque' (highlighted). Below the cube are 'Quantity Ordered' and 'Embarque' (highlighted). On the right, a table titled 'Dimension for 'Pedido' Cube' lists attributes and their values.

Attribute	Value
name	Embarque
description	
foreignKey	
type	StandardDimension
usagePrefix	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Adicione a Propriedade Hierarchy

- Adicione a propriedade Hierarchy  como mostrado abaixo



The screenshot displays a software interface for configuring a dimension hierarchy. On the left, a schema tree shows the following structure:

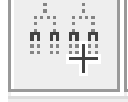
- Schema
 - Pedido
 - Table: orderfact
 - Embarque
 - Embarque Status** (highlighted with a blue box)
 - Quantity Ordered

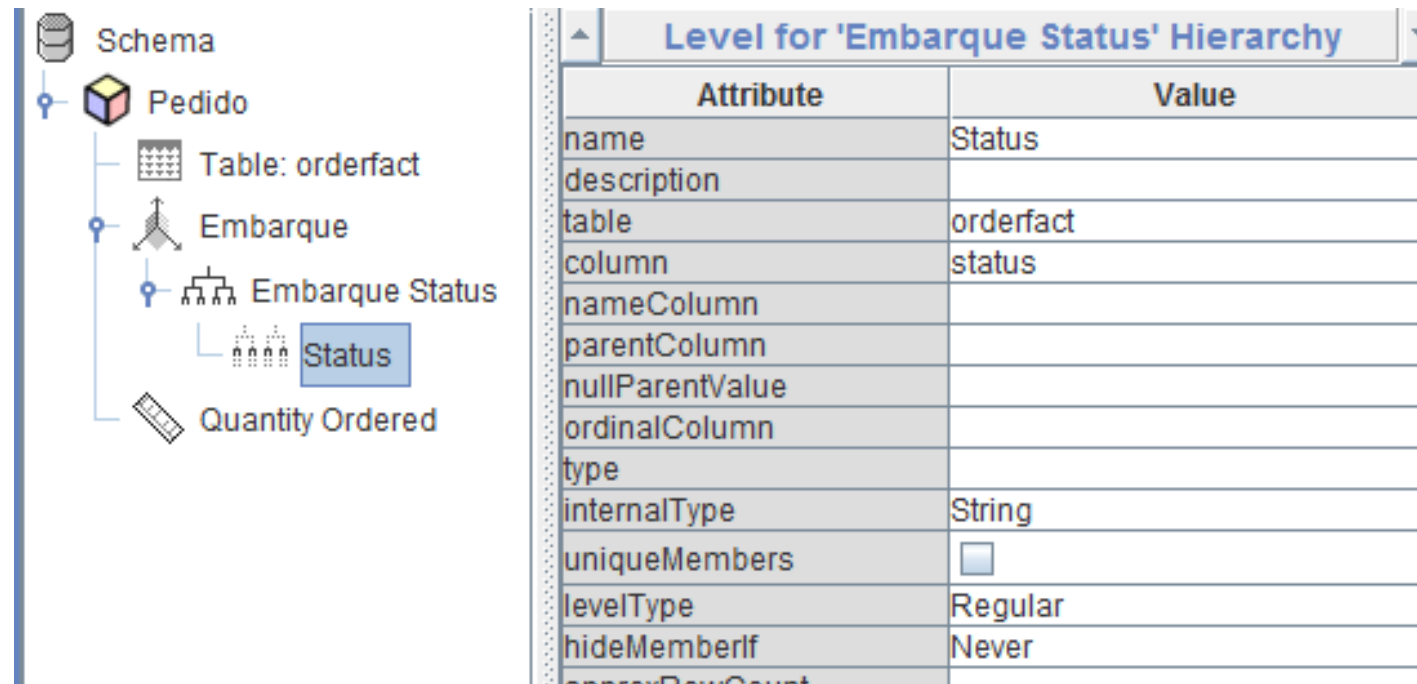
On the right, a table titled "Hierarchy for 'Embarque' Dimension" lists attributes and their values:

Attribute	Value
name	Embarque Status
description	
hasAll	<input checked="" type="checkbox"/>
allMemberName	All Statuses
allMemberCaption	
allLevelName	
defaultMember	
memberReaderClass	



Adicione um Level

- Selecione Hierarchy e adicione um Level 
- Nomeie o nível Status, baseado na coluna status na orderfact.



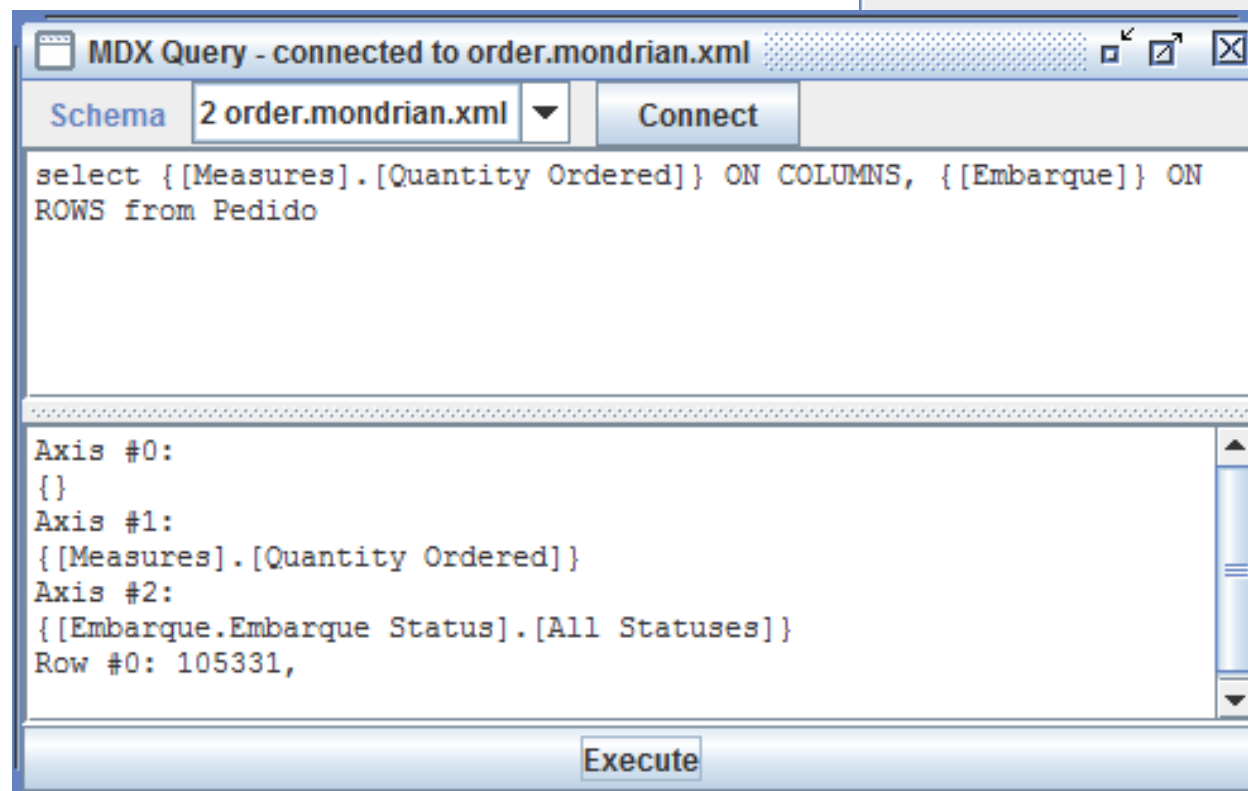
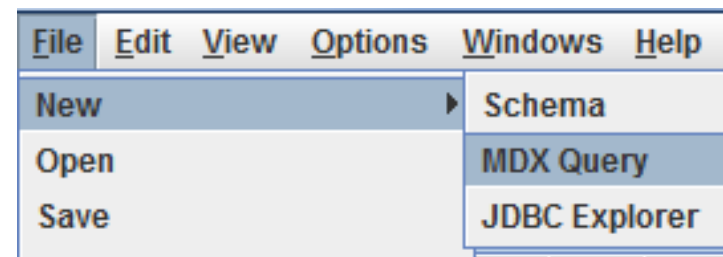
The screenshot shows the Tableau interface. On the left, the 'Schema' pane displays a hierarchy: 'Pedido' (cube icon) contains 'Table: orderfact' (table icon), which contains 'Embarque' (tree icon), which contains 'Embarque Status' (tree icon), which contains 'Status' (table icon). 'Quantity Ordered' (bar chart icon) is also shown under 'Pedido'. On the right, the 'Level for 'Embarque Status' Hierarchy' dialog box is open, showing the following table:

Attribute	Value
name	Status
description	
table	orderfact
column	status
nameColumn	
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	String
uniqueMembers	<input type="checkbox"/>
levelType	Regular
hideMemberIf	Never
approxRowCount	



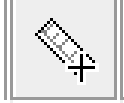
Salve e teste seu cubo

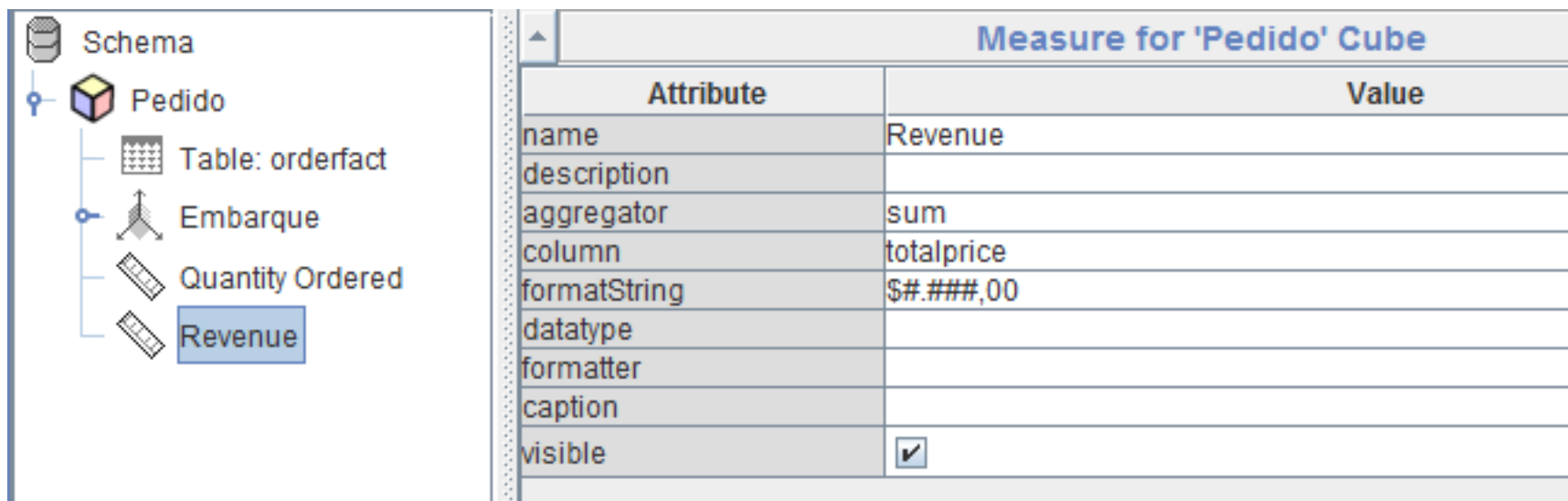
- Salve seu cubo
- File → new → MDX Query
- Execute a seguinte Query





Adicione a medida Revenue

- Selecione o cubo Pedido, clique no botão  na barra de ferramentas
- Selecione new Measure e set as propriedades abaixo




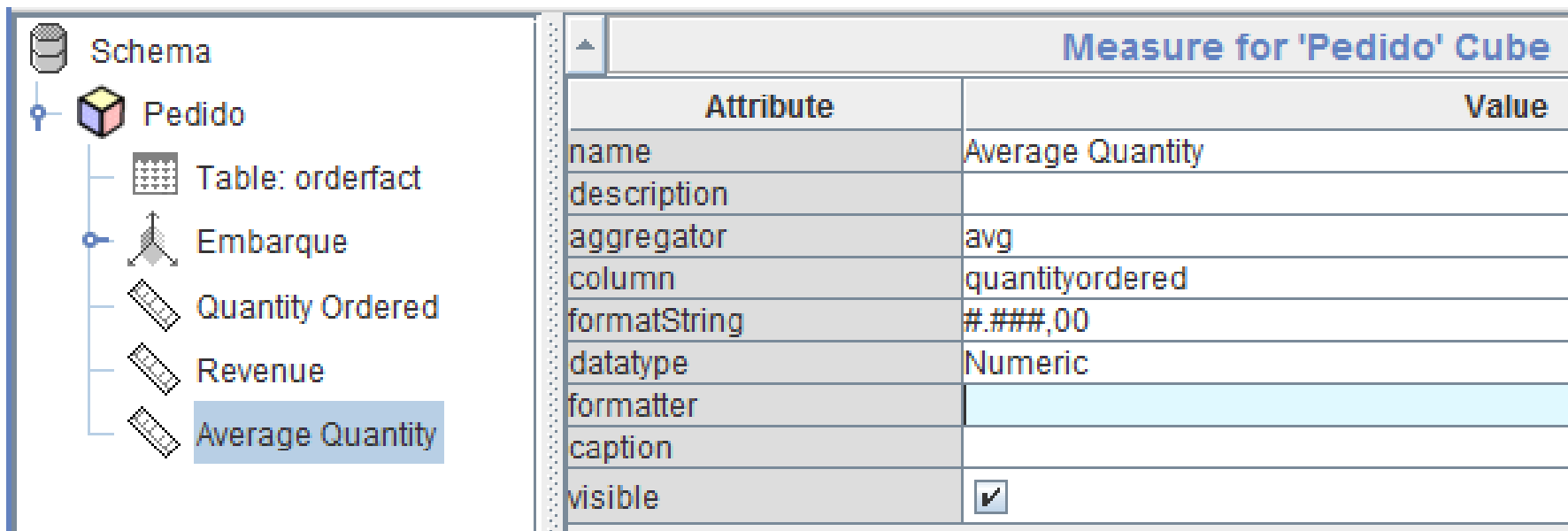
The screenshot shows the 'Schema' tree on the left with the 'Pedido' cube selected. The right pane displays the 'Measure for 'Pedido' Cube' properties table.

Attribute	Value
name	Revenue
description	
aggregator	sum
column	totalprice
formatString	\$#.###,00
datatype	
formatter	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Adicione a medida Quantidade média

- Selecione o cubo Pedido, clique no botão  na barra de ferramentas
- Selecione new Measure e set as propriedades abaixo

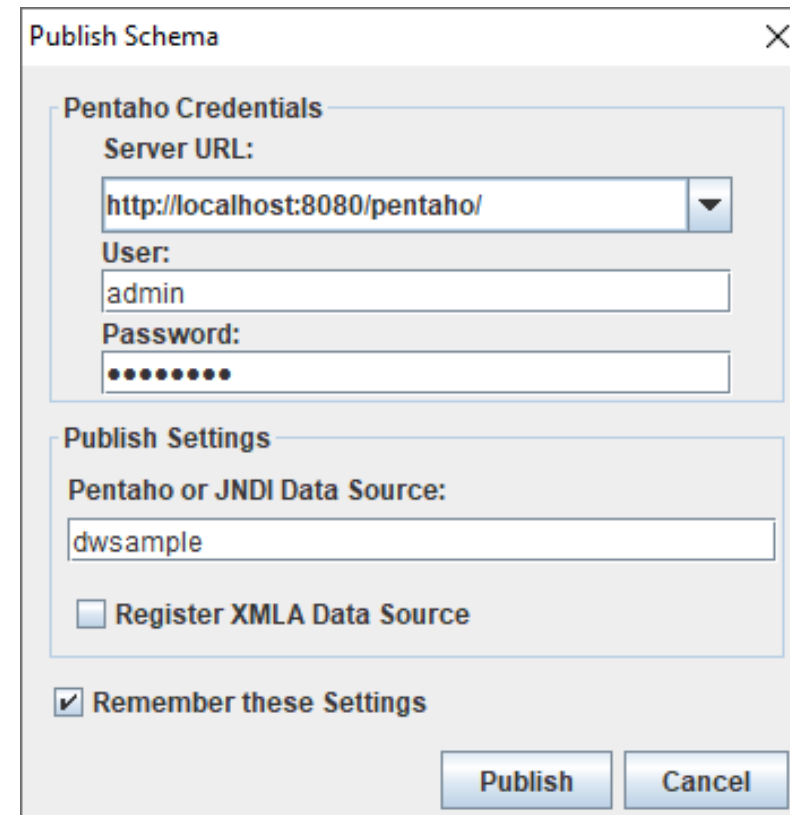
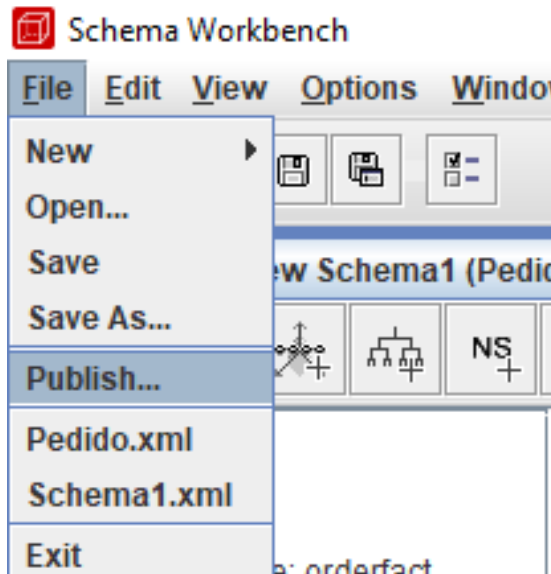


Measure for 'Pedido' Cube	
Attribute	Value
name	Average Quantity
description	
aggregator	avg
column	quantityordered
formatString	#.###,00
datatype	Numeric
formatter	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Salve e publique no Pentaho

- Salve o esquema
- Vá em File → Publish...

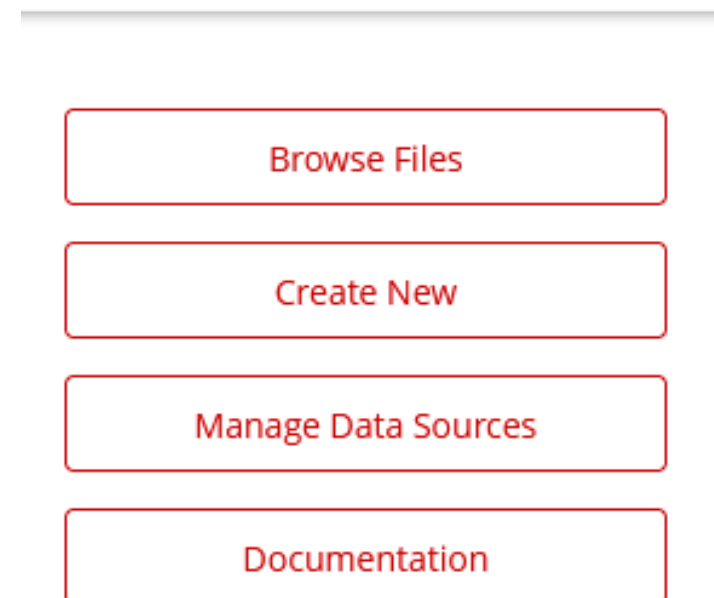




Criando a conexão no Pentaho para o DW sample_data



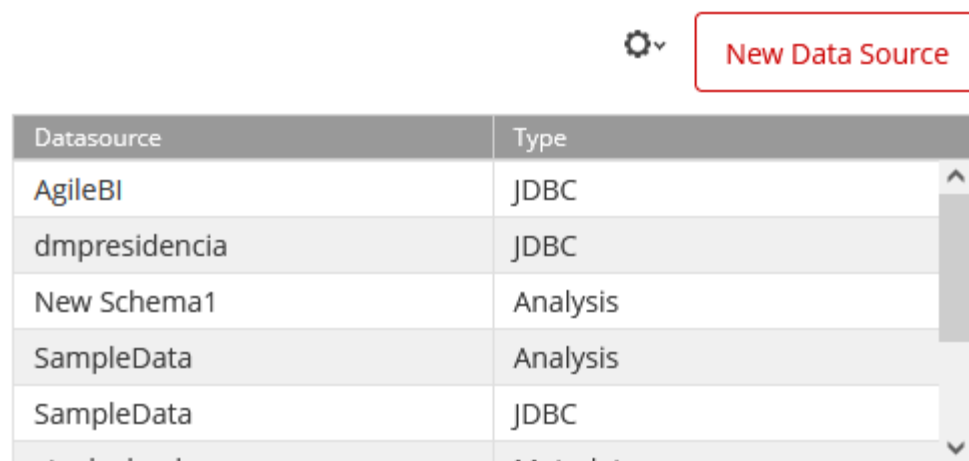
- Digite no Browser
<http://localhost:8080/pentaho/>
- Log como admin
- Senha: password
- Clique em Manage Data Sources





Criando a conexão no Pentaho para o DW sample_data

Manage Data Sources

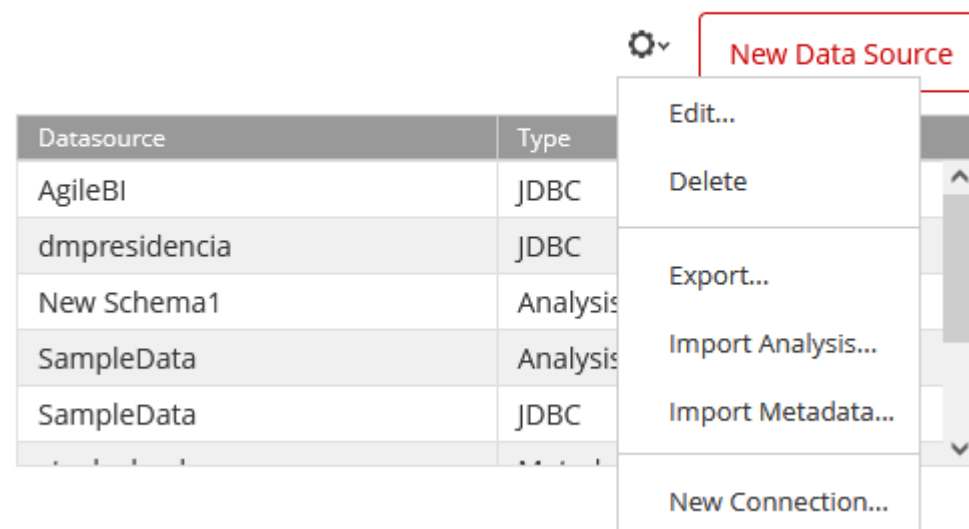


Datasource	Type
AgileBI	JDBC
dmpresidencia	JDBC
New Schema1	Analysis
SampleData	Analysis
SampleData	JDBC

Close

- Clique na roda dentata para criar uma nova conexão

Manage Data Sources



Datasource	Type
AgileBI	JDBC
dmpresidencia	JDBC
New Schema1	Analysis
SampleData	Analysis
SampleData	JDBC

Edit...

Delete

Export...

Import Analysis...

Import Metadata...

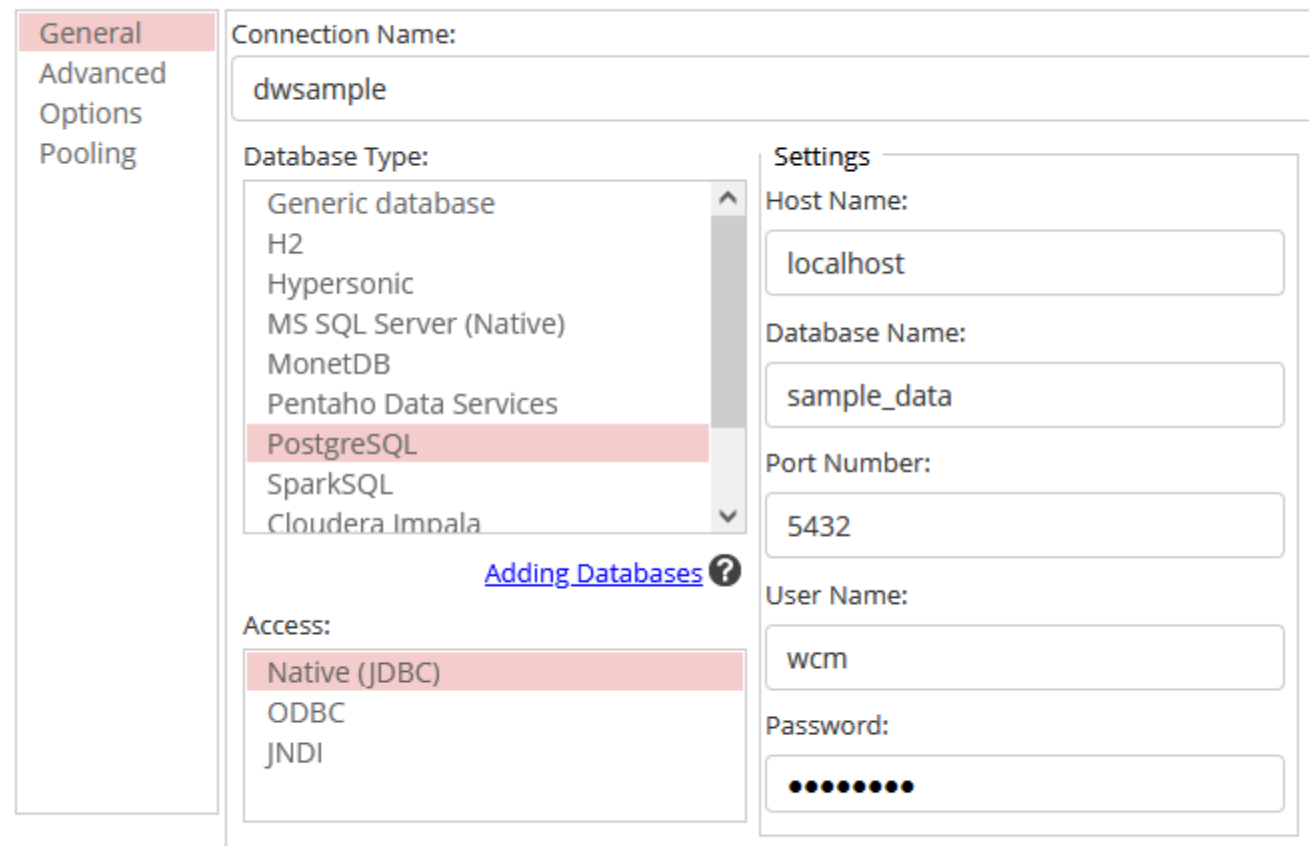
New Connection...



Criando a conexão no Pentaho para o DW sample_data

- Escolha o tipo do banco de dados, no caso PostgreSQL.
- Digite os dados apresentados na figura e teste a conexão

Database Connection



General
Advanced
Options
Pooling

Connection Name:
dwsample

Database Type:
Generic database
H2
Hypersonic
MS SQL Server (Native)
MonetDB
Pentaho Data Services
PostgreSQL
SparkSQL
Cloudera Impala

Access:
Native (JDBC)
ODBC
JNDI

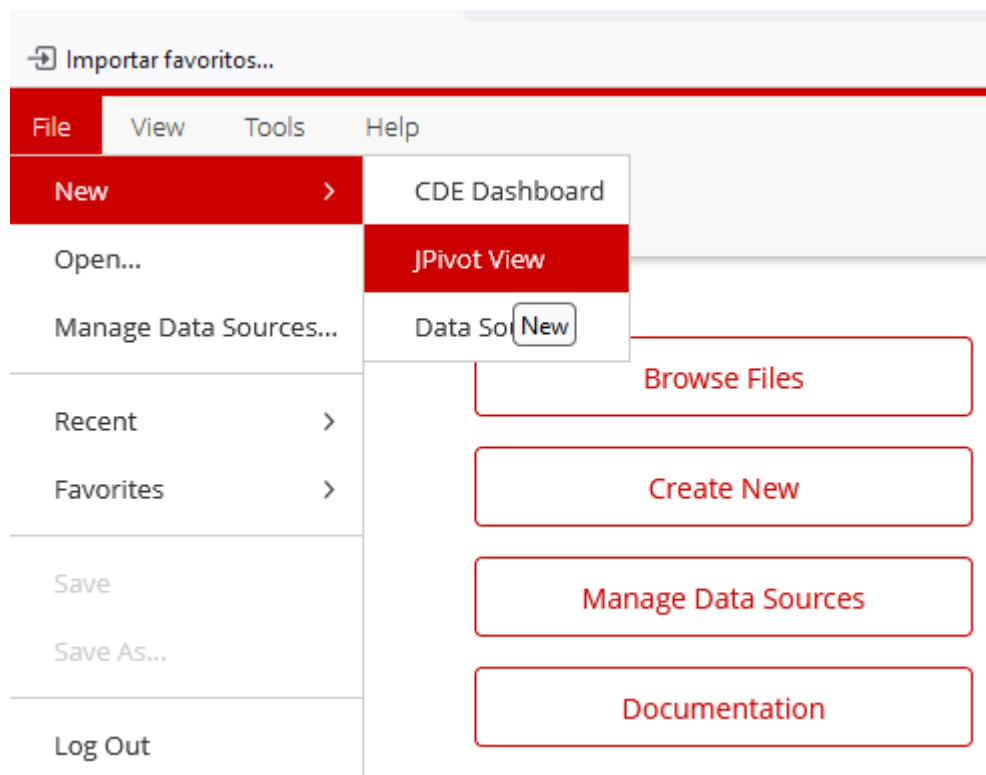
Settings
Host Name:
localhost
Database Name:
sample_data
Port Number:
5432
User Name:
wcm
Password:
••••••••

[Adding Databases ?](#)

Test



Acessando o Jpivot View



- Selecione o esquema Nota Fiscal, o Cubo Pedido e clique em Ok.

New JPivot View

Schema

Notas Fiscal ▼

Cube

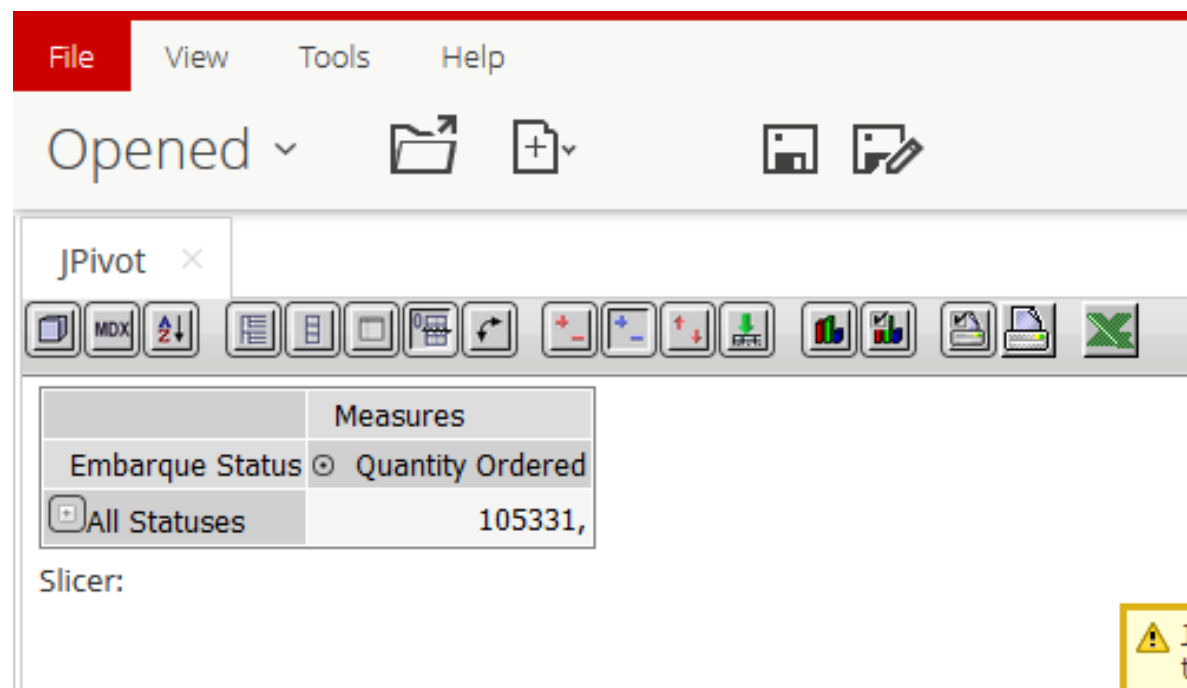
Pedido ▼

Ok



Jpivot

- Tela inicial do cubo.



The screenshot displays the Jpivot application window. The menu bar includes 'File', 'View', 'Tools', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with icons for opening, saving, and other functions. The main area shows a table with the following data:

	Measures
Embarque Status	Quantity Ordered
All Statuses	105331,

Below the table, there is a section labeled 'Slicer:'.



Laboratório

- Adicione outras medidas para o pivot view.
- Clique em Measures para selecionar Revenue e Avg Quantity

JPivot x

Columns

Measures

Rows

Embarque Status

Filter

OK Cancel

	Measures
Embarque Status	Quantity Ordered
All Statuses	105331,

Slicer:

MDX

Measures

Embarque Status	Quantity Ordered	Revenue	Average Quantity
All Statuses	105331,	\$10.646.007,00	35,16
Cancelled	2634,	\$262.327,00	33,34
Disputed	597,	\$72.212,00	42,64
In Process	1490,	\$144.731,00	36,34
On Hold	1879,	\$178.976,00	42,70
Resolved	1660,	\$150.721,00	35,32
Shipped	97071,	\$9.837.040,00	35,03

Slicer:

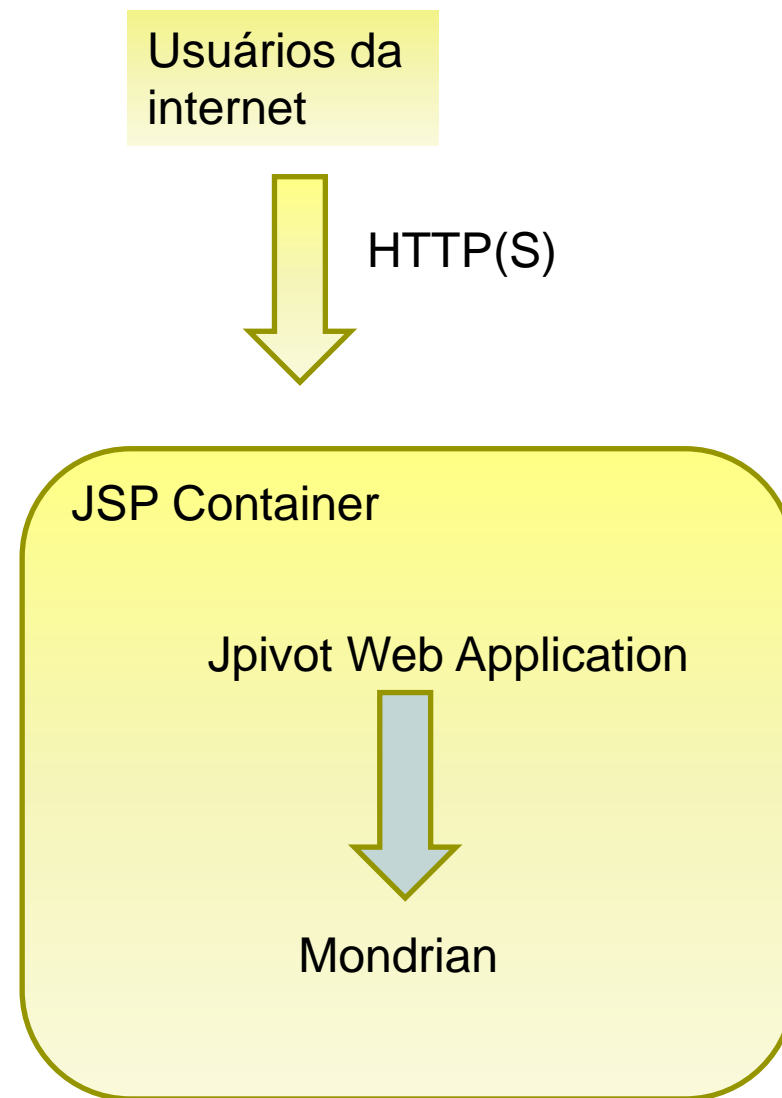


CLIENTE JPIVOT



VISÃO DO JPIVOT

- Ferramenta de navegação OLAP para usuário final baseado em browser.
 - Esconde a complexidade do MDX dos usuários finais
 - Provê uma interface intuitiva para usuários de negócios
 - Integra análise com processos de negócios
- Utiliza uma pivot-table
 - Linhas e colunas multidimensionais
 - Funcionalidades de Drill-down, pivot, slicing, sorting
- Habilita charting para dados OLAP





Jpivot: Pagina Principal

- A página que você vê é uma aplicação que permite você navegar e construir relatórios OLAP em um web browser.



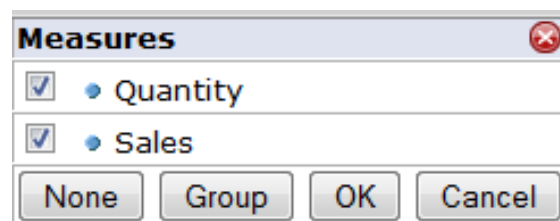
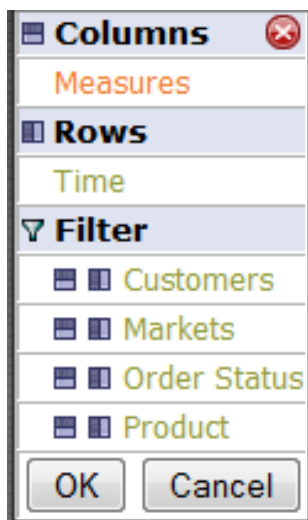
Base JPivot View	
MDX	Quantity
Time	105.331
All Years	

- Nos próximos slides iremos conduzir você através da exploração do Jpivot.
- Nota: Será usado o cubo SteelWheels nos exemplos para nossos exercícios JPivot



Jpivot: navegador OLAP

- O navegador OLAP provê uma interface gráfica para navegar cubos OLAP.
- Faça mudanças, e click OK para fazer um relatório.
- Por exemplo, Measures representam os dados organizados por dimensões incluídas no cubo.

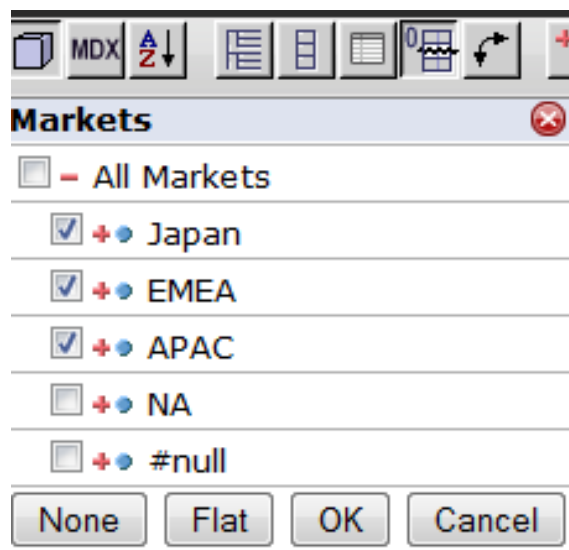


	Measures	
Time	• Quantity	• Sales
+ All Years	105.331	10.645.949



Jpivot: Seleção de membros

- Navegador OLAP



Markets	Measures	
	● Quantity	● Sales
+ Japan	4.923	503.958
+ EMEA	49.578	5.008.224
+ APAC	12.878	1.281.706



Jpivot: Ordenação de membros

- Navegador OLAP

Markets

☐ - All Markets

☒ + Japan

☒ + EMEA

☒ + APAC

☐ + NA

☐ + #null

None Flat OK Cancel

Markets

☐ - All Markets

☒ + Japan

☒ + EMEA

☒ + APAC

☐ + NA

☐ + #null

None Flat OK Cancel

Markets

☐ - All Markets

☒ + EMEA

☒ + APAC

☒ + Japan

☐ + NA

☐ + #null

None Flat OK Cancel

	Measures	
Markets	Quantity	Sales
+ Japan	4.923	503.958
+ EMEA	49.578	5.008.224
+ APAC	12.878	1.281.706

	Measures	
Markets	Quantity	Sales
+ EMEA	49.578	5.008.224
+ APAC	12.878	1.281.706
+ Japan	4.923	503.958



Jpivot: Drilling Up/Down

- Dá a você a habilidade de subir ou descer na hierarquia
- PLUS (+) desce na hierarquia
- MINUS (-) sobe na hierarquia
- Dimensão
 - Mais alto nível
 - Outro nível
 - Mais baixo nível

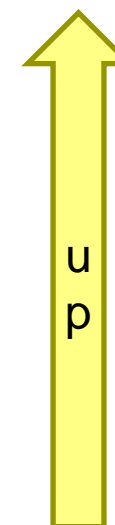
	Measures
Markets	● Sales
+ All Markets	10.645.949



	Measures
Markets	● Sales
- All Markets	10.645.949
+ Japan	503.958



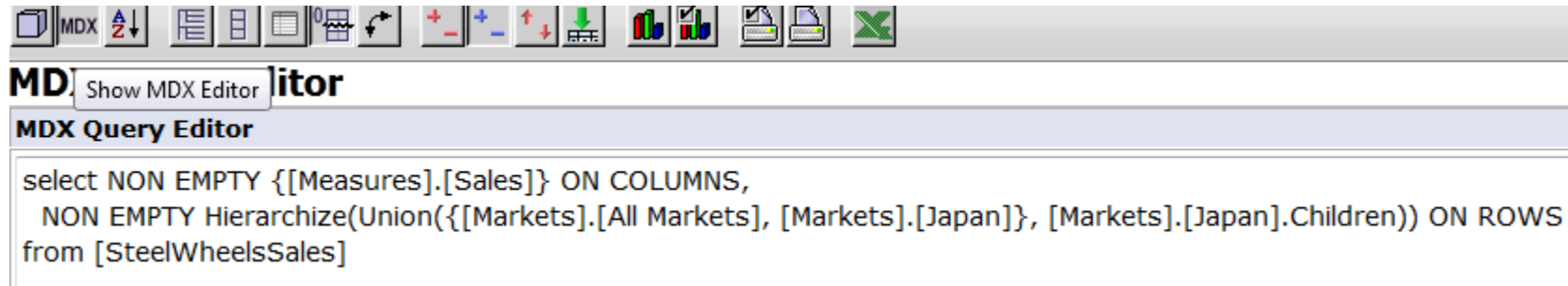
	Measures
Markets	● Sales
- All Markets	10.645.949
- Japan	503.958
+ Hong Kong	48.784
+ Japan	188.168
+ Philippines	94.016
+ Singapore	288.488





Jpivot: Editor de consulta MDX

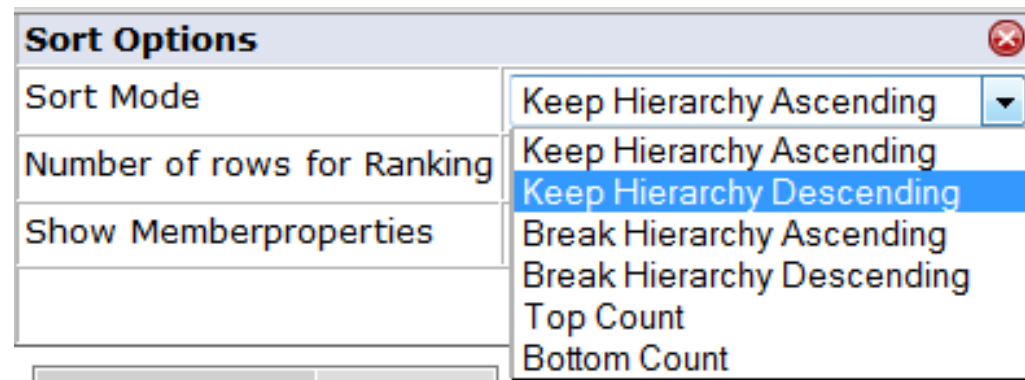
- Clicando a opção Show MDX Editor mostra o MDX Query Editor onde a consulta de sua escolha pode ser incluída.
- Use para consultas MDX Customizadas





Jpivot: Sorting

- A opção Sort permite a você:
 - Manter a hierarquia de classificação o quebrar a hierarquia para classificação
 - O número de linhas para classificação
 - Os 10 consumidores top.





Jpivot: Sorting

Manter a hierarquia intacta

	Measures
Markets	● Sales
<input type="checkbox"/> All Markets	10.645.949
<input type="checkbox"/> Japan	503.958
<input type="checkbox"/> Hong Kong	48.784
<input type="checkbox"/> #null	5.896.856
<input type="checkbox"/> Japan	188.168
<input type="checkbox"/> Osaka	67.605
<input type="checkbox"/> Tokyo	120.563
<input type="checkbox"/> Philippines	94.016
<input type="checkbox"/> #null	5.896.856
<input type="checkbox"/> Singapore	288.488
<input type="checkbox"/> #null	5.896.856

Slicer:

Quebrar a hierarquia

				Measures
Markets				● Sales
(All)	Territory	Country	State Province	
<input type="checkbox"/> All Markets				10.645.949
All Markets	<input type="checkbox"/> Japan			503.958
	Japan	<input type="checkbox"/> Hong Kong		48.784
		Hong Kong	<input type="checkbox"/> #null	5.896.856
	Japan	<input type="checkbox"/> Japan		188.168
		Japan	<input type="checkbox"/> Osaka	67.605
			<input type="checkbox"/> Tokyo	120.563
	Philippines	<input type="checkbox"/> Philippines		94.016
		Philippines	<input type="checkbox"/> #null	5.896.856
	Singapore	<input type="checkbox"/> Singapore		288.488
		Singapore	<input type="checkbox"/> #null	5.896.856



Jpivot: Trocar eixos

- A opção Swap Axes troca a linha por colunas.

	Measures
Markets	● Sales
+ Japan	503.958
+ EMEA	5.008.224
+ APAC	1.281.706

	Markets		
Measures	+ Japan	+ EMEA	+ APAC
Sales	503.958	5.008.224	1.281.706

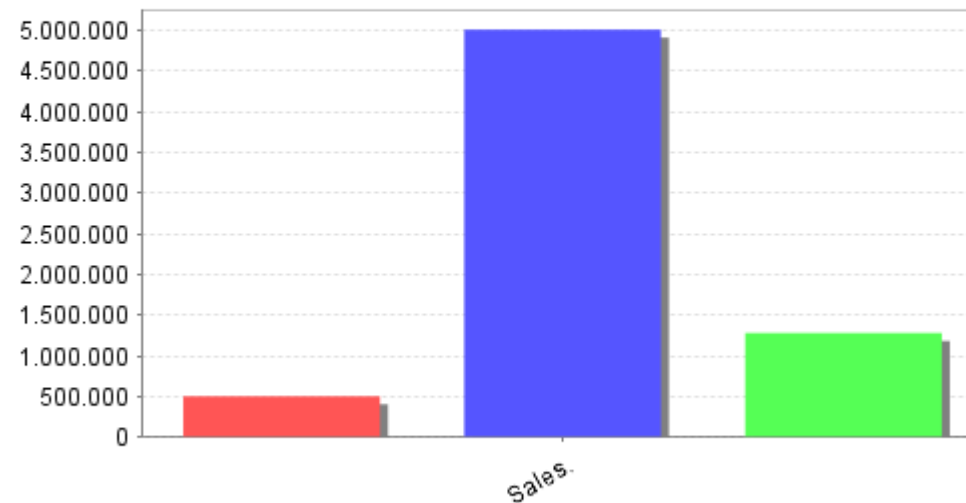


Jpivot: Show Chart

- O opção Show Chart mostra um gráfico utilizando dados da tabela
- Se a tabela estiver expandida o gráfico também vai fazer o mesmo. Similarmente se a tabela esta na forma resumida o gráfico será construído de forma resumida.

	Markets		
Measures	<input type="checkbox"/> Japan	<input type="checkbox"/> EMEA	<input type="checkbox"/> APAC
Sales	503.958	5.008.224	1.281.706

Slicer:



Slicer:





Jpivot: Chart Properties

- A opção Chart Properties permite você customizar a saída do gráfico em termos das propriedades que serão mostradas no gráfico.

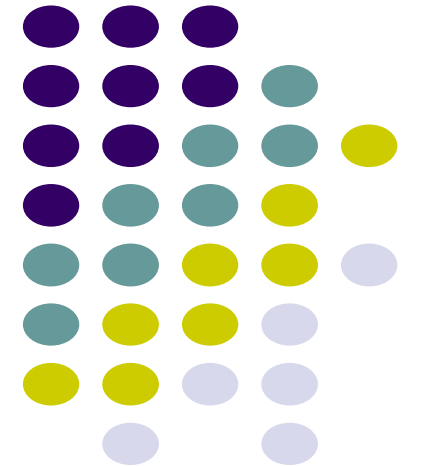
Chart Properties		Chart Config	
Chart Type	Vertical Bar		
Enable Drill Through	<input type="checkbox"/>		
Chart Title			
Chart Title Font	SansSerif	Bold	18
Horizontal axis label			
Vertical axis label			
Axes Label Font	SansSerif	Plain	12
Axes Tick Label font	SansSerif	Plain	12 30°
Show Legend	<input checked="" type="checkbox"/> Bottom		
Legend Font	SansSerif	Plain	10
Show Slicer	<input checked="" type="checkbox"/> Bottom Left		
Slicer Font	SansSerif	Plain	12
Chart Height	300	Chart Width	500
Background (R, G, B)	255	255	255
OK Cancel			

Vertical Bar

- Vertical Bar
- Vertical Bar 3D
- Horizontal Bar
- Horizontal Bar 3D
- Stacked Vertical Bar
- Stacked Vertical Bar 3D
- Stacked Horizontal Bar
- Stacked Horizontal Bar 3D
- Vertical Line
- Horizontal Line
- Vertical Area
- Horizontal Area
- Vertical Stacked Area
- Horizontal Stacked Area
- Pie Charts by Column
- Pie Charts by Row

JPivot

LABORATÓRIO



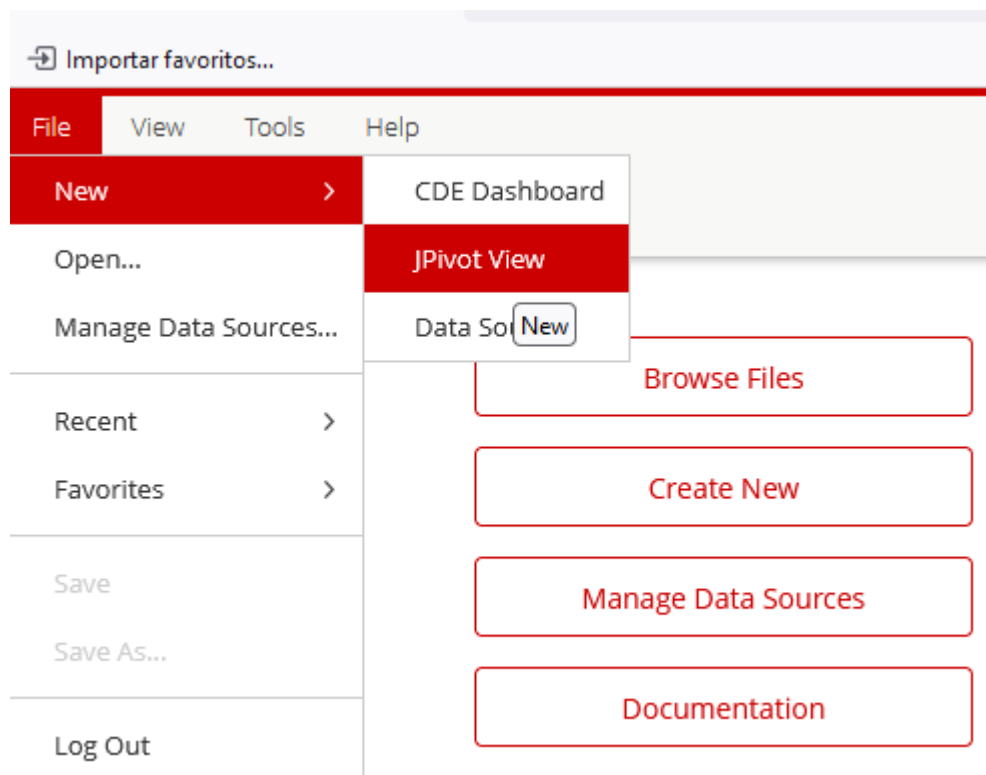


Inicie o Pentaho/PostgreSQL

- Inicie o PostgreSQL (se ele não estiver em execução)
- Inicie o Pentaho (se ele não estiver em execução)
 - Nota: Será usado o cubo SteelWheels nos exemplos para nossos exercícios JPivot



Acessando o Jpivot View



- Selecione o esquema SteelWheels, o Cubo StellWhellsSales e clique em Ok.

New JPivot View

Schema

SteelWheels ▼

Cube

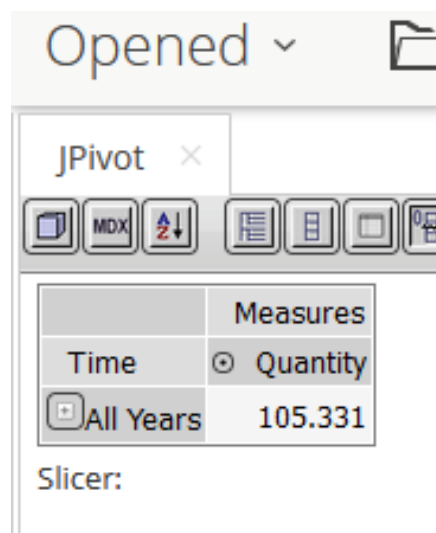
SteelWheelsSales ▼

Ok

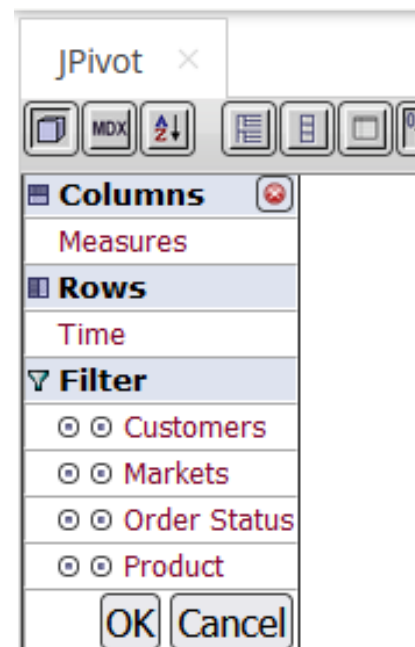


Pivot Viewer

- Verifique se você vê a seguinte figura:



- Ela é apresentada pela opções aqui apresentadas.





Visão 1

- Usando os operadores “+/-”, faça o relatório se parecer com as visões abaixo.

	Measures
Time	● Quantity
<input type="checkbox"/> All Years	105.331
<input type="checkbox"/> 2003	36.439
<input checked="" type="checkbox"/> 2004	49.417
<input checked="" type="checkbox"/> 2005	19.475


	Measures
Time	● Quantity
<input type="checkbox"/> All Years	105.331
<input type="checkbox"/> 2003	36.439
<input checked="" type="checkbox"/> QTR1	4.561
<input checked="" type="checkbox"/> QTR2	5.695
<input checked="" type="checkbox"/> QTR3	6.629
<input checked="" type="checkbox"/> QTR4	19.554
<input type="checkbox"/> 2004	49.417
<input checked="" type="checkbox"/> QTR1	8.694
<input checked="" type="checkbox"/> QTR2	8.443
<input checked="" type="checkbox"/> QTR3	11.311
<input checked="" type="checkbox"/> QTR4	20.969
<input type="checkbox"/> 2005	19.475
<input checked="" type="checkbox"/> QTR1	10.995
<input checked="" type="checkbox"/> QTR2	8.480

	Measures
Time	● Quantity
<input type="checkbox"/> All Years	105.331
<input type="checkbox"/> 2003	36.439
<input checked="" type="checkbox"/> QTR1	4.561
<input checked="" type="checkbox"/> QTR2	5.695
<input type="checkbox"/> QTR3	6.629
Jul	2.145
Aug	1.974
Sep	2.510
<input checked="" type="checkbox"/> QTR4	19.554
<input checked="" type="checkbox"/> 2004	49.417
<input type="checkbox"/> 2005	19.475
<input checked="" type="checkbox"/> QTR1	10.995
<input checked="" type="checkbox"/> QTR2	8.480



Visão 2

- Selecione os anos de 2003, 2004 e 2005 da dimensão Tempo 


Columns 


Measures


Rows


Time

Filter


 Customers

 Markets

 Order Status

 Product

OK Cancel

Time 

☐ - All Years

☒ + 2003

☒ + 2004

☒ + 2005

None Flat OK Cancel

	Measures
Time	● Quantity
+ 2003	36.439
+ 2004	49.417
+ 2005	19.475



Visão 2

- Adicione vendas como uma medida 

Columns

Measures

Rows

Time

Filter

☐ Customers

☐ Markets

☐ Order Status

☐ Product

OK

Cancel

Measures

☒ Quantity

☒ Sales

None

Group

OK

Cancel

	Measures	
Time	● Quantity	● Sales
+ 2003	36.439	3.677.384
+ 2004	49.417	4.987.740
+ 2005	19.475	1.980.825



Visão 3

- Use o “Swap Axes” para inverter o relatório



	Measures	
Time	● Quantity	● Sales
+ 2003	36.439	3.677.384
+ 2004	49.417	4.987.740
+ 2005	19.475	1.980.825

	Time		
Measures	+ 2003	+ 2004	+ 2005
Quantity	36.439	49.417	19.475
Sales	3.677.384	4.987.740	1.980.825

- Inverter novamente, e classificar de forma ascendente e descendente por Vendas

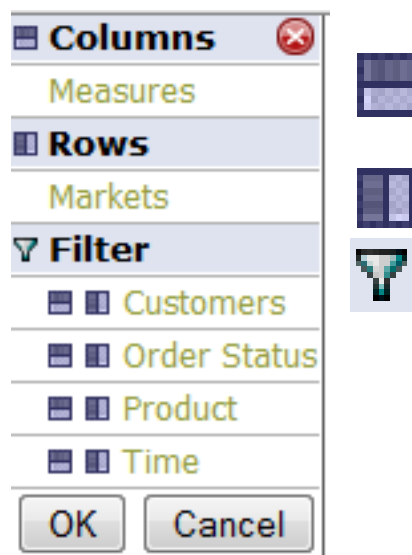
	Measures	
Time	● Quantity	▲ Sales
+ 2005	19.475	1.980.825
+ 2003	36.439	3.677.384
+ 2004	49.417	4.987.740

	Measures	
Time	● Quantity	▼ Sales
+ 2004	49.417	4.987.740
+ 2003	36.439	3.677.384
+ 2005	19.475	1.980.825



Visão 4

- Use o navegador e os três ícones posicionais para mover a dimensão Markets para linhas, Time para Filter e mantenha Measures na coluna.
- Expanda Markets




	Measures	
Markets	● Quantity	▼ Sales
<input type="checkbox"/> All Markets	105.331	10.645.949
<input type="checkbox"/> EMEA	49.578	5.008.224
<input type="checkbox"/> NA	37.952	3.852.061
<input type="checkbox"/> APAC	12.878	1.281.706
<input type="checkbox"/> Japan	4.923	503.958



Visão 5

- Usando o navegador, mude a ordem das regiões para igualar a ordem abaixo no relatório
- Remova o “All Markets”

Markets 

☐ - All Markets

☐ + NA

☒ + Japan

☒ + EMEA

☒ + APAC

☒ + #null

Measures		
Markets	● Quantity	● Sales
+ NA	37.952	3.852.061
+ EMEA	49.578	5.008.224
+ Japan	4.923	503.958
+ APAC	12.878	1.281.706



Visão 6

- Usando o navegador obtenha uma base pivot view como esta

	Measures	
Markets	• Quantity	• Sales
+ All Markets	105.331	10.645.949

- Adicione a dimensão Time (com somente 2003, 2004, 2005) para o eixo da coluna, assim há duas dimensões para este eixo.

Columns

Measures

Time

Rows

Markets

Filter

Customers

Order Status

Product

OK

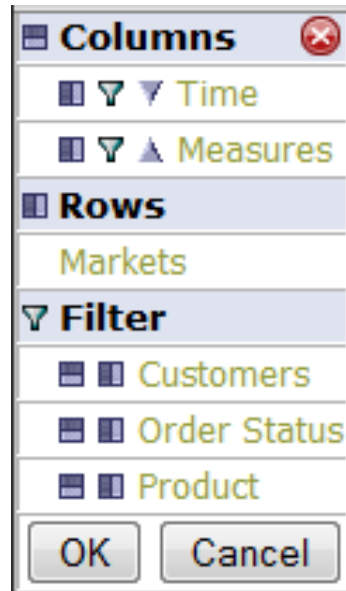
Cancel

	Measures					
	Quantity			Sales		
	Time			Time		
Markets	• + 2003	• + 2004	• + 2005	• + 2003	• + 2004	• + 2005
+ All Markets	36.439	49.417	19.475	3.677.384	4.987.740	1.980.825



Visão 7


- Mude a ordem da dimensão no eixos da coluna colocando Time em primeiro e Measures em segundo



	Time					
	+ 2003		+ 2004		+ 2005	
	Measures		Measures		Measures	
Markets	• Quantity	• Sales	• Quantity	• Sales	• Quantity	• Sales
+ All Markets	36.439	3.677.384	49.417	4.987.740	19.475	1.980.825



Visão 8

- Use o navegador, iniciando com a seguinte visão
- Mude o Drill para “Drill Replace” 
- Use a linhas up e down para navegar para cima e para baixo na hierarquia

	Measures
Time	• Quantity
+ All Years	105.331

	Measures
Time	• Quantity
+ All Years	105.331

	Measures
↑ Time	• Quantity
↓ 2003	36.439
↓ 2004	49.417
↓ 2005	19.475

Drill on
2005

	Measures
↑ Time	• Quantity
↓ QTR1	10.995
↓ QTR2	8.480


	Measures
↑ Time	• Quantity
↓ 2003	36.439
↓ 2004	49.417
↓ 2005	19.475

Drill on
2004

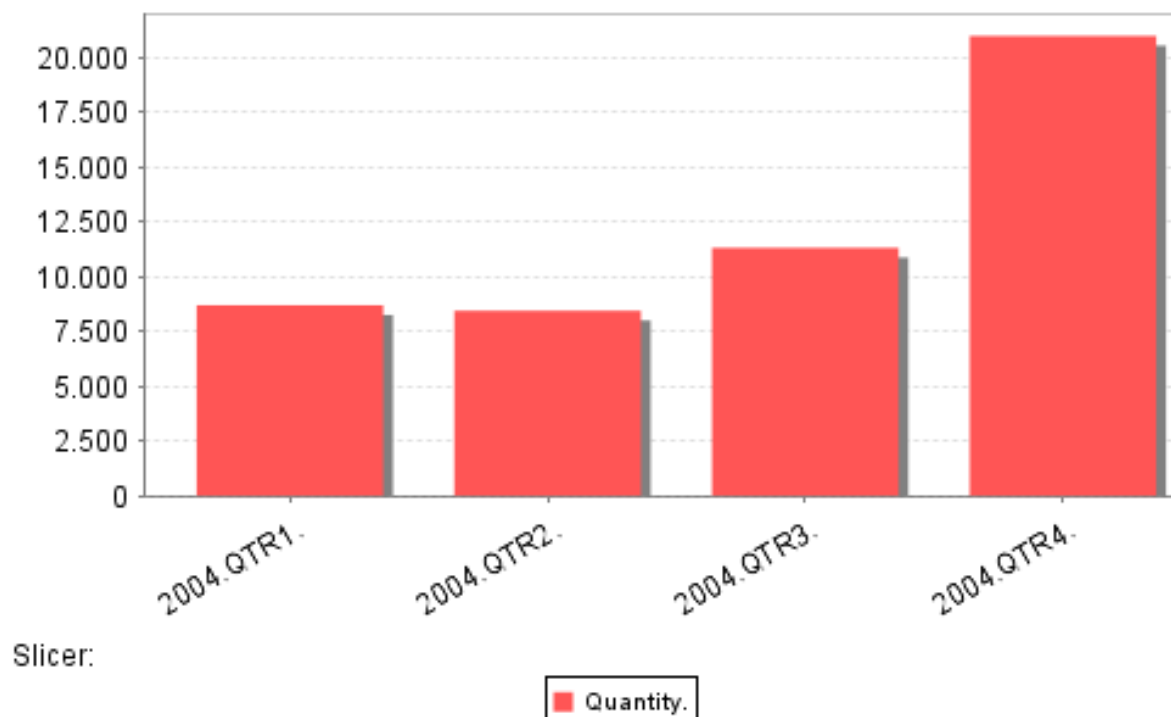
	Measures
↑ Time	• Quantity
↓ QTR1	8.694
↓ QTR2	8.443
↓ QTR3	11.311
↓ QTR4	20.969



Visão 9


- Add um gráfico de barras para os 4 trimestres de 2004 

	Measures
↑ Time	● Quantity
↓ QTR1	8.694
↓ QTR2	8.443
↓ QTR3	11.311
↓ QTR4	20.969

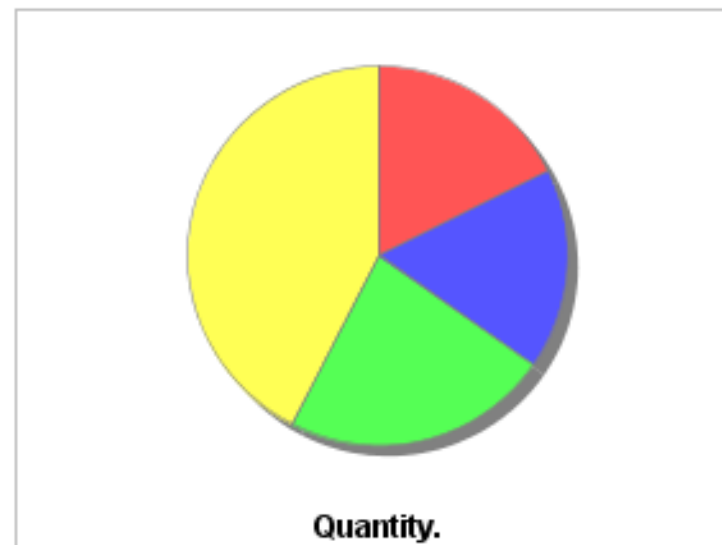




Visão 10

- Defina a opção gráfico para criar um gráfico de pizza
- 300 x 300 dimensões 
- Gráfico de pizza por linha
- Título
 - - 2004 Quantidade por Trimestre

2004 Quantidade por Trimestre



Slicer:

2004.QTR1. 2004.QTR2. 2004.QTR3.
2004.QTR4.



Visão 11

- Inicie com esta visão
- Edite o MDX para incluir all Members no Year Level

	Measures
Time	• Quantity
+ All Years	105.331

	Measures
Time	• Quantity
+ All Years	105.331

MDX Query Editor

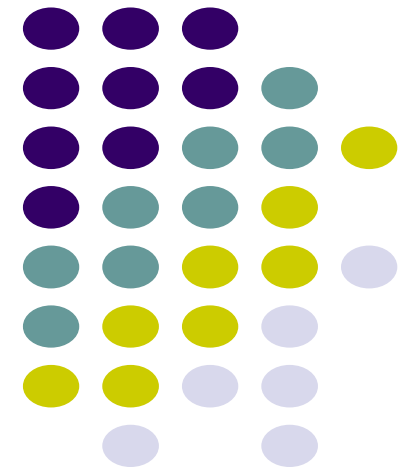
```
select NON EMPTY {[Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
       NON EMPTY {[Time].[All Years]} ON ROWS  
from [SteelWheelsSales]
```

	Measures
Time	• Quantity
+ 2003	36.439
+ 2004	49.417
+ 2005	19.475

MDX Query Editor

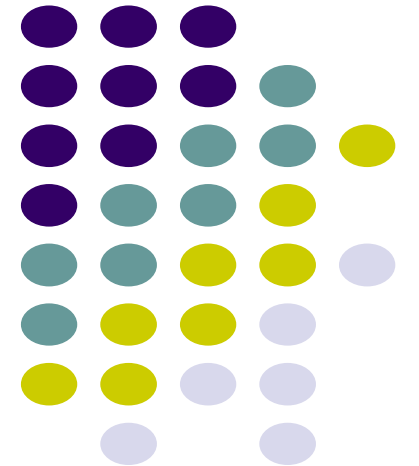
```
select NON EMPTY {[Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
       NON EMPTY {[Time].[Years].Members} ON ROWS  
from [SteelWheelsSales]
```


Projetando esquemas: Hierarquias e níveis



Criando uma estrela

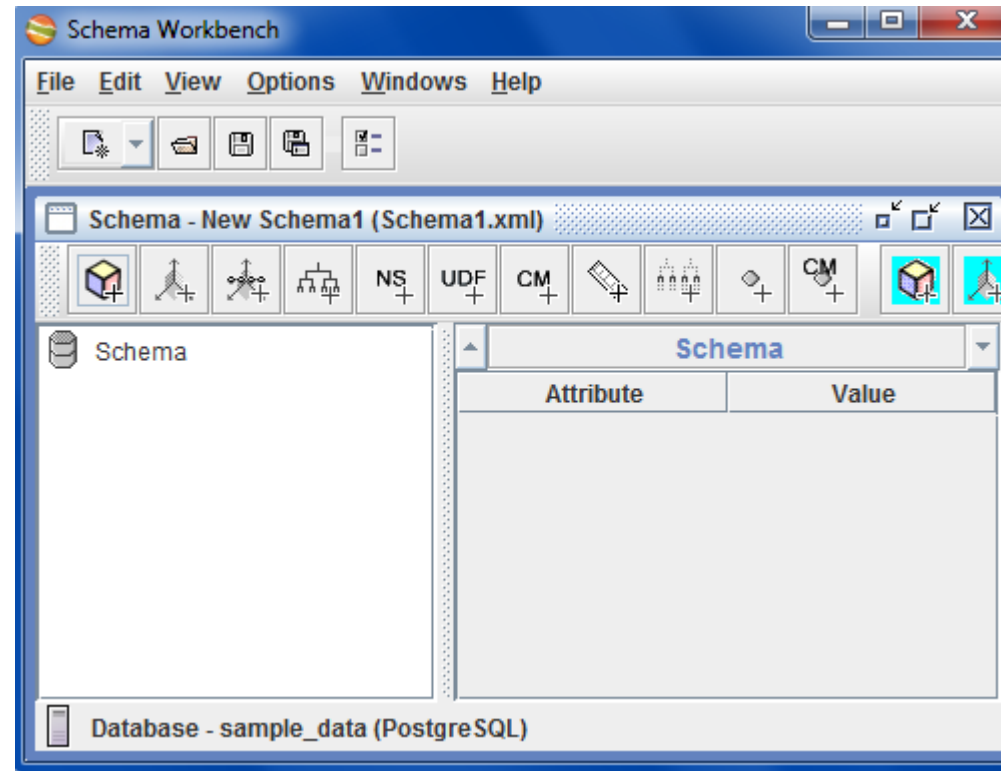
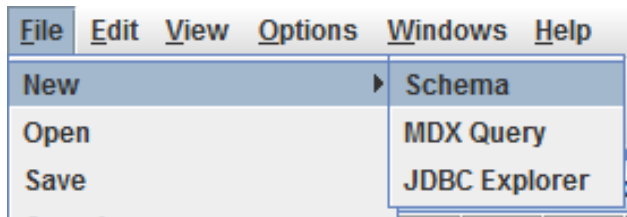
Estudo de Caso





Criando um novo Cubo

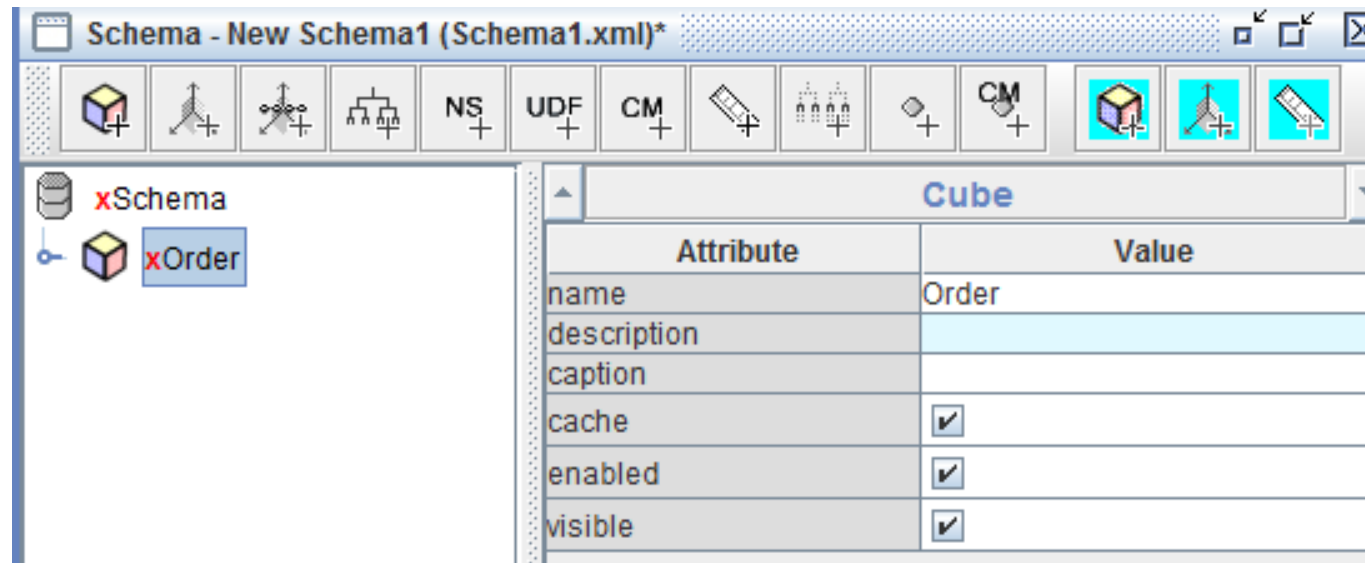
- Abra o Schema Workbench
- Inicie o Pentaho (se ele não estiver em execução)
- File → New → Schema





Criar um Cubo

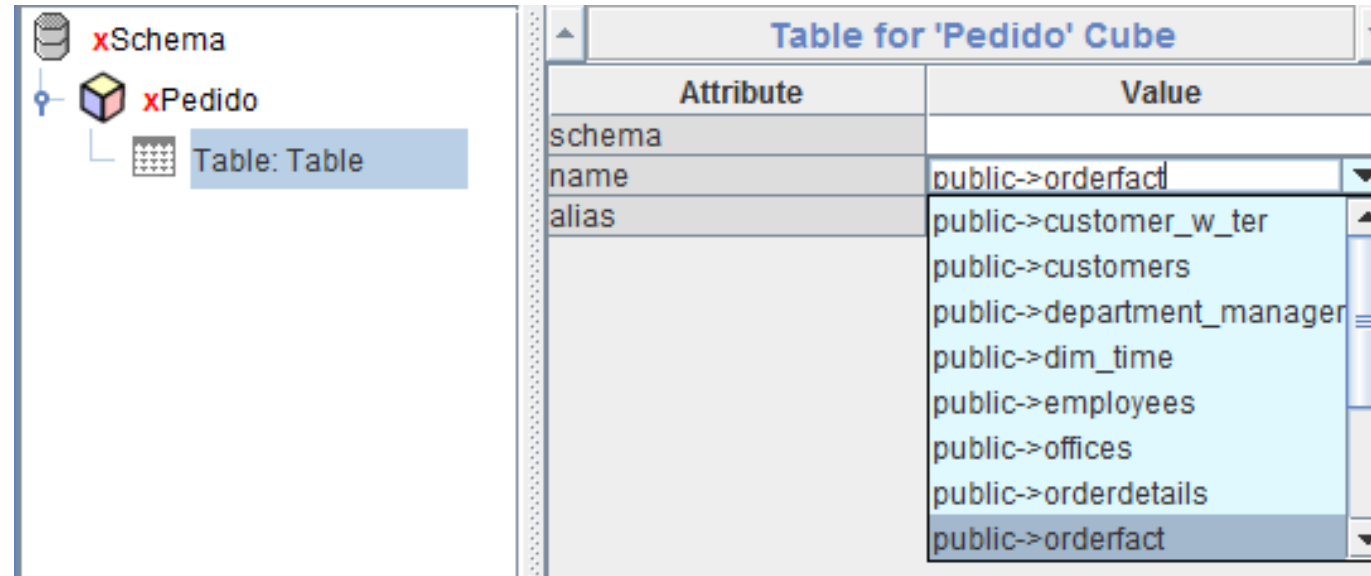
- Criar um novo Cubo
- Selecionar o cubo e atribuir o nome “Order”





Atribuir a tabela para o cubo

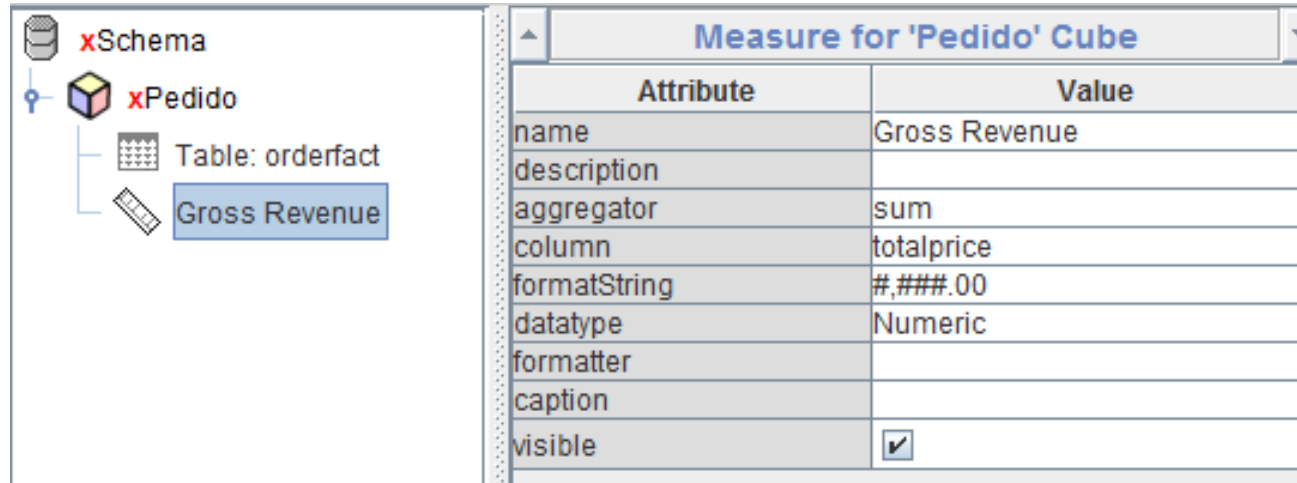
- Selecione a Tabela e atribua para o nome da tabela “orderfact”





Adicione medida para Gross Revenue


- Adicione a medida “Gross Revenue” e configure suas propriedades com mostrado abaixo

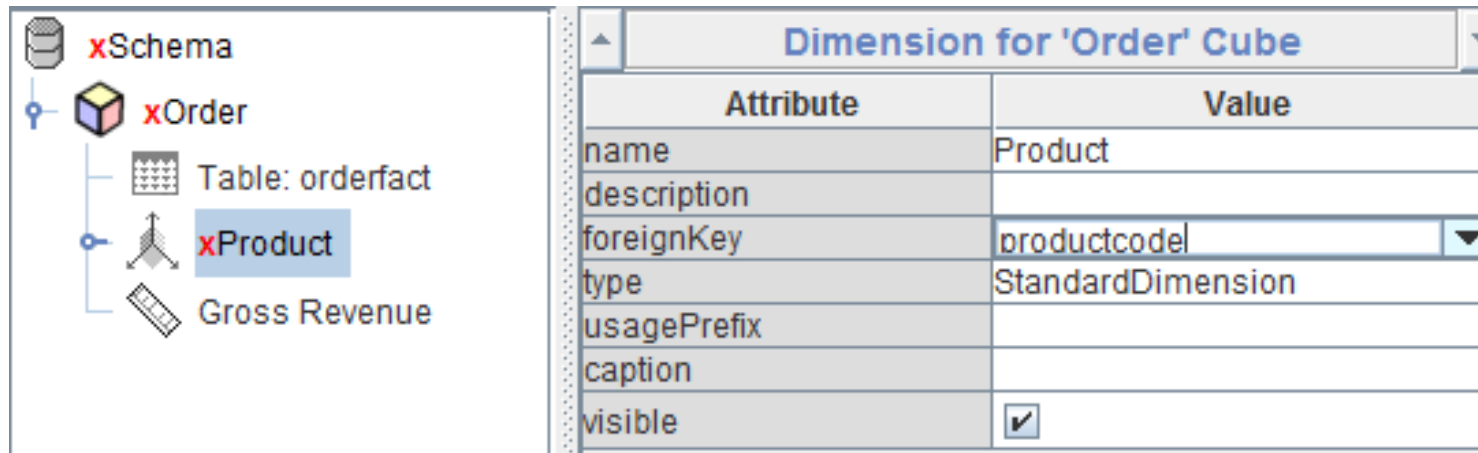


Measure for 'Pedido' Cube	
Attribute	Value
name	Gross Revenue
description	
aggregator	sum
column	totalprice
formatString	#,###.00
datatype	Numeric
formatter	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Adicione a dimensão Product

- Selecione o Cubo Order, e adicione uma nova dimensão  para o Cubo atribuindo as propriedades mostradas abaixo
- Nota: A chave estrangeira é o nome da coluna na tabela de fatos que ira ser usada para junção para a dimensão produto.

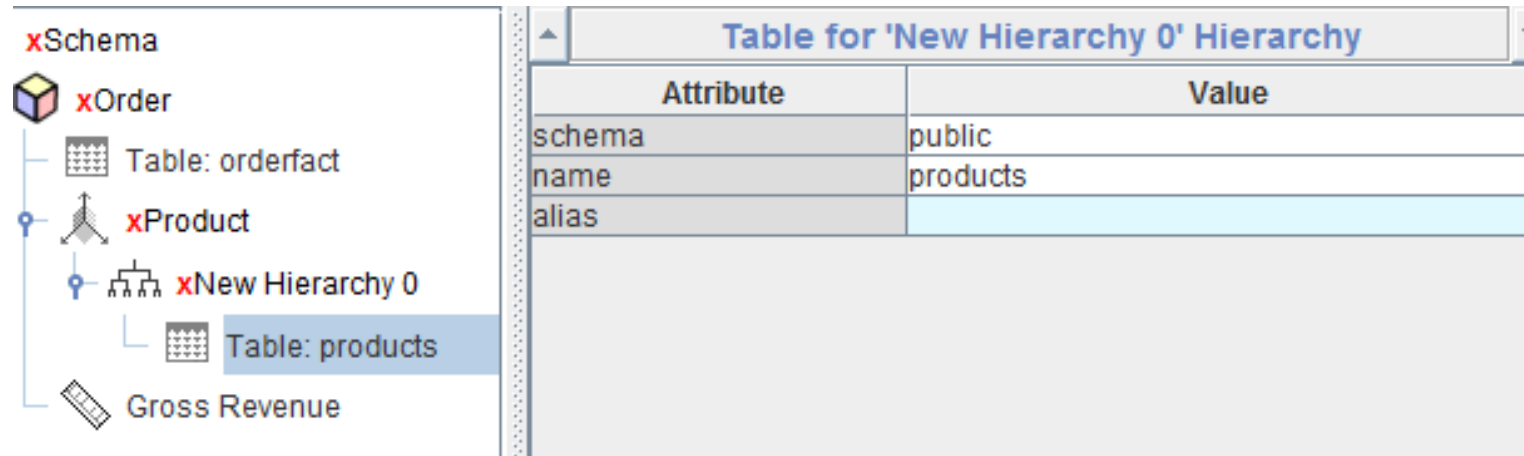


Attribute	Value
name	Product
description	
foreignKey	productcode
type	StandardDimension
usagePrefix	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Dimensão Product: atribuir tabela

- Desça na hierarquia Product e atribua a “Table” products
- Nota: Esta é a tabela que será usada para esta dimensão.



The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a hierarchy tree is displayed under the 'xSchema' node. The tree structure is as follows:

- xSchema
 - xOrder
 - Table: orderfact
 - xProduct
 - xNew Hierarchy 0
 - Table: products (highlighted)
 - Gross Revenue

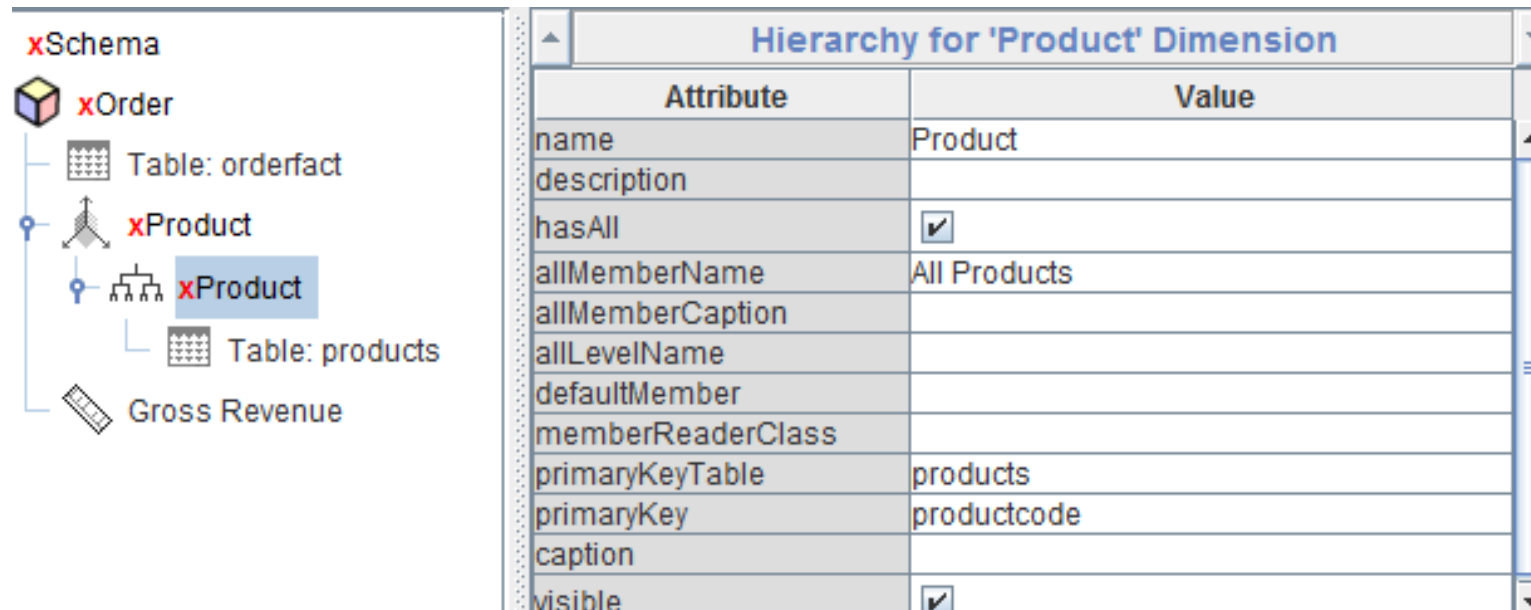
On the right, a panel titled 'Table for 'New Hierarchy 0' Hierarchy' displays a table configuration:

Attribute	Value
schema	public
name	products
alias	



Dimensão Product: Atribua os atributos da Hierarquia

- Atribua as propriedades para a Hierarquia abaixo
- Nota: primaryKeyTable e primaryKey indica que coluna (ie, id da dimensão) que será usada na tabela DIMENSÃO.



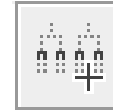
The screenshot displays a data modeling tool interface. On the left, a schema diagram shows a hierarchy starting with 'xSchema', which contains 'xOrder' (a cube icon) and 'xProduct' (a cylinder icon). 'xProduct' is linked to 'Table: orderfact' and another 'xProduct' (a cylinder icon), which is in turn linked to 'Table: products' and 'Gross Revenue' (a bar chart icon). On the right, a table titled 'Hierarchy for 'Product' Dimension' lists various attributes and their values.

Attribute	Value
name	Product
description	
hasAll	<input checked="" type="checkbox"/>
allMemberName	All Products
allMemberCaption	
allLevelName	
defaultMember	
memberReaderClass	
primaryKeyTable	products
primaryKey	productcode
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Dimensão Product: Product Line

- Selecione a hierarquia Product, e adicione um level com as seguintes propriedades




xSchema

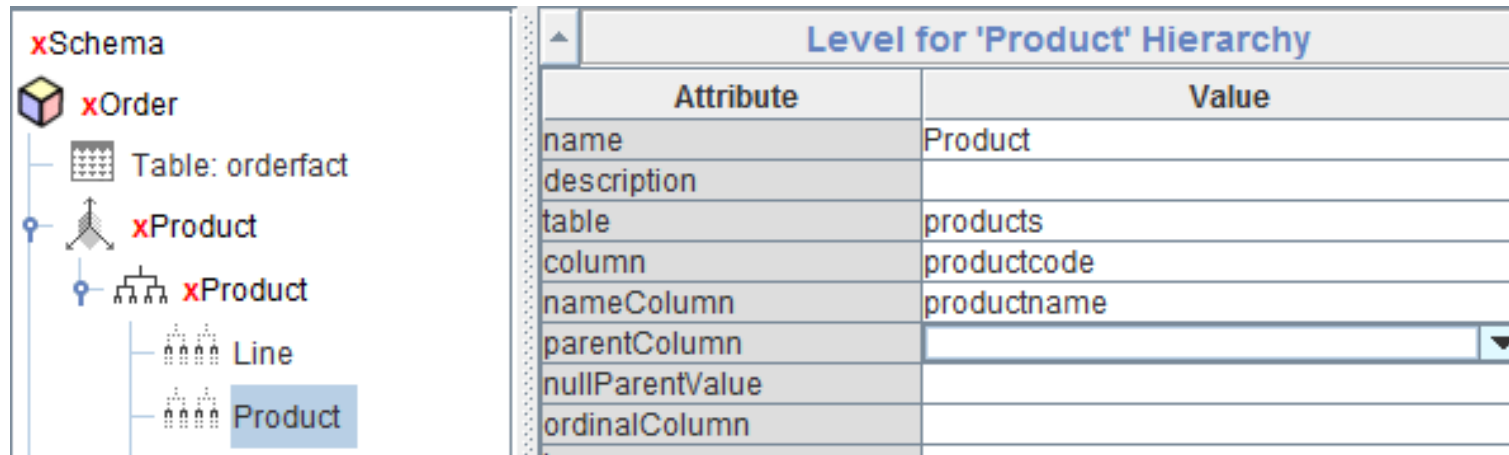
- xOrder**
 - Table: orderfact
 - xProduct**
 - xProduct**
 - Line**
 - Table: products
 - Gross Revenue

Level for 'Product' Hierarchy	
Attribute	Value
name	Line
description	
table	products
column	productline
nameColumn	
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	



Dimensão Product: Product

- Selecione a hierarquia Product, e adicione um level  com as seguintes propriedades
- Nota: Column (usada para agrupamento e agregação) é diferente do nome que será mostrado (productname)




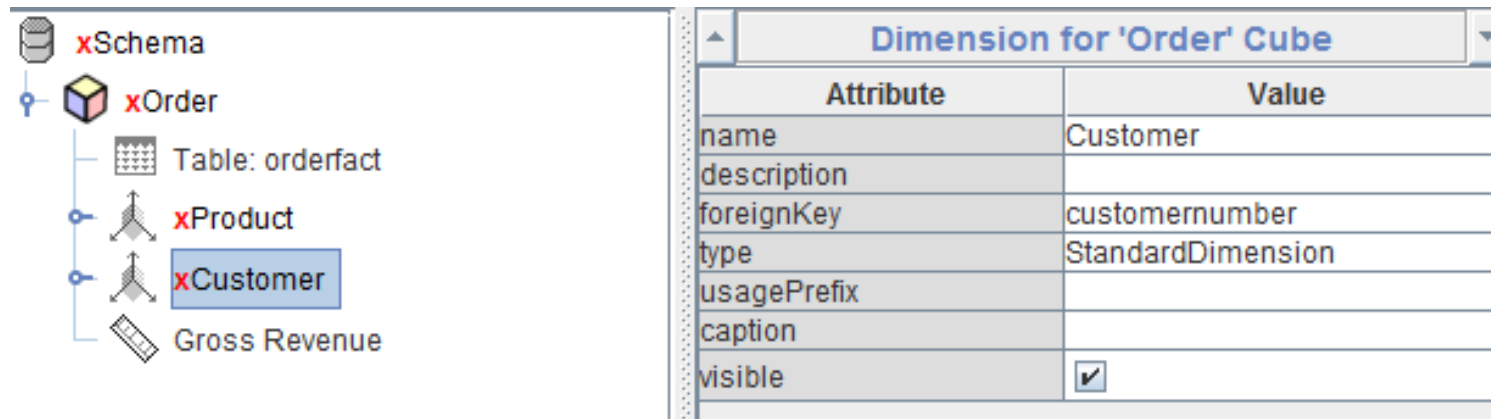
The screenshot shows the xSchema tool interface. On the left, the 'xSchema' tree displays a hierarchy: 'xOrder' (cube icon) contains 'Table: orderfact' (table icon), which contains 'xProduct' (cylinder icon), which contains 'xProduct' (cylinder icon), which contains 'Line' (cylinder icon), which contains 'Product' (cylinder icon). The 'Product' node is selected. On the right, the 'Level for 'Product' Hierarchy' table is displayed, showing the configuration for the selected level.

Attribute	Value
name	Product
description	
table	products
column	productcode
nameColumn	productname
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	



Adicione a dimensão Customer

- Selecione o Cubo Order, e adicione uma nova dimensão  para o Cubo atribuindo as propriedades mostradas abaixo
- Nota: A chave estrangeira é o nome da coluna na tabela de fatos que ira ser usada para junção para a dimensão customer.



The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a tree view displays the 'xSchema' containing the 'xOrder' cube. The 'xOrder' cube is expanded, showing its components: 'Table: orderfact', 'xProduct' dimension, 'xCustomer' dimension (highlighted), and 'Gross Revenue' measure. On the right, a table titled 'Dimension for 'Order' Cube' displays the configuration for the 'xCustomer' dimension.

Attribute	Value
name	Customer
description	
foreignKey	customernumber
type	StandardDimension
usagePrefix	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Dimensão Customer: Atribua Table

- Desça na hierarquia e atribua “Table” para customers
- Nota: Esta é uma tabela que será usada para esta dimensão

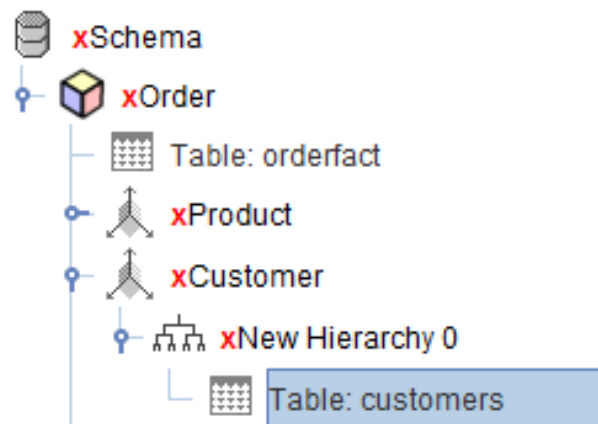
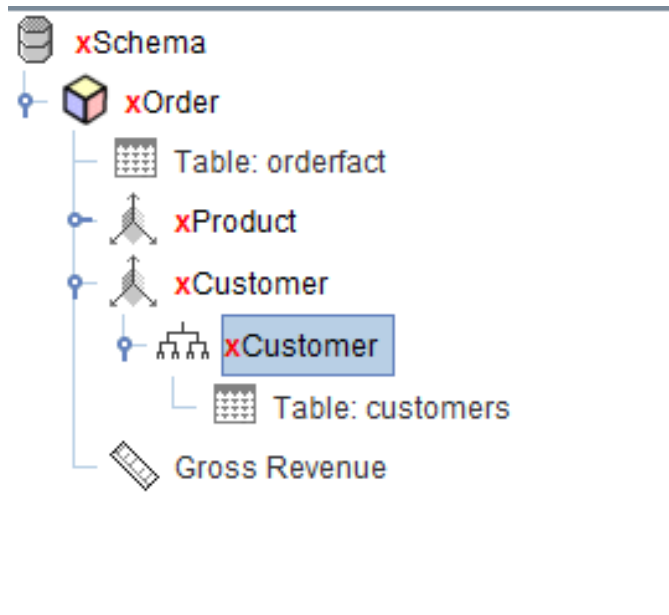


Table for 'New Hierarchy 0' Hierarchy	
Attribute	Value
schema	public
name	customers
alias	



Dimensão Customer: Atributos da hierarquia

- Atribua as propriedades para a hierarquia como mostrado abaixo
- Nota: primaryKeyTable e primaryKey indica que a coluna (ie, o id da dimensão) será usado na tabela DIMENSÃO

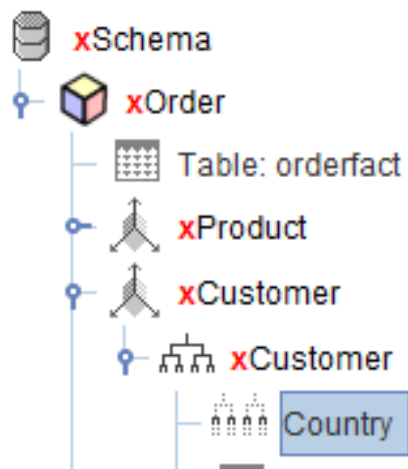


Attribute	Value
name	Customer
description	
hasAll	<input checked="" type="checkbox"/>
allMemberName	All Customers
allMemberCaption	
allLevelName	
defaultMember	
memberReaderClass	
primaryKeyTable	customers
primaryKey	customernumber
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Dimensão Customer: Country

- Selecione a hierarquia Customer e adicione um level  com as seguintes propriedades

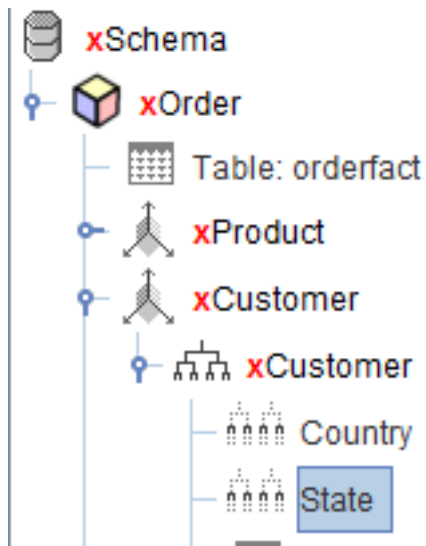


Level for 'Customer' Hierarchy	
Attribute	Value
name	Country
description	
table	customers
column	country
nameColumn	<input type="text"/>
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	



Dimensão Customer: State

- Selecione a hierarquia Customer e adicione um level  com as seguintes propriedades

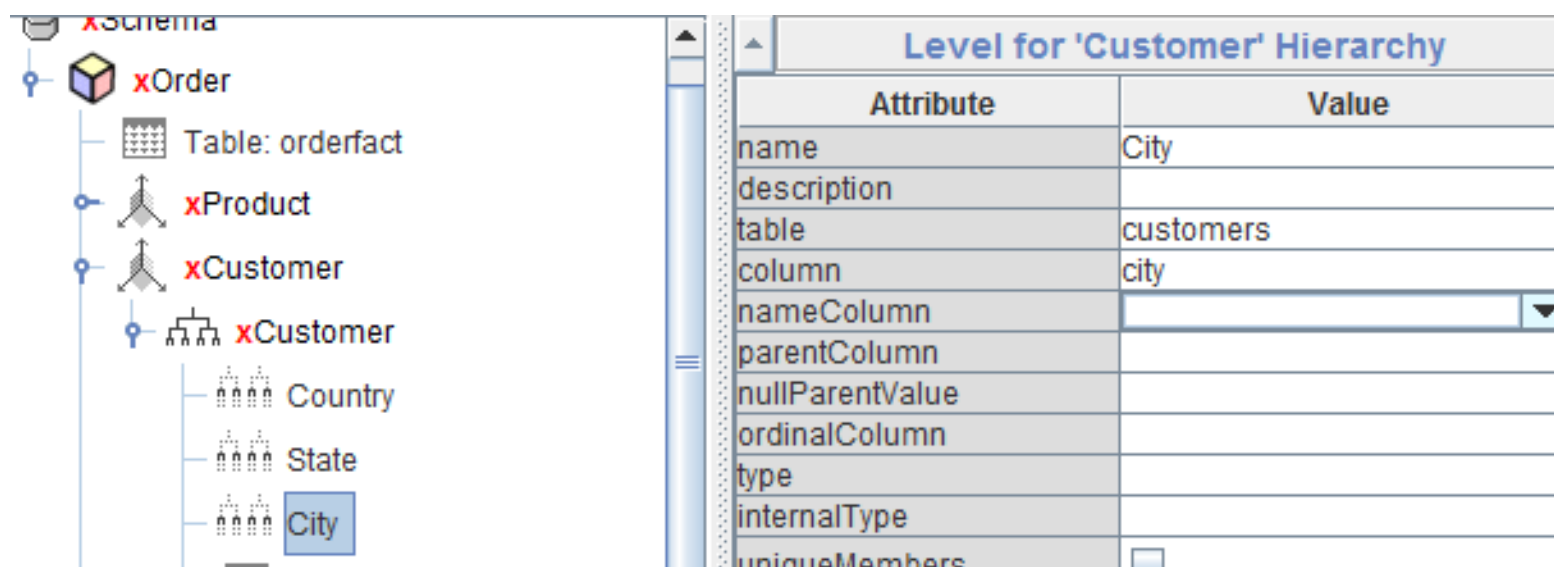


Level for 'Customer' Hierarchy	
Attribute	Value
name	State
description	
table	customers
column	state
nameColumn	<input type="text"/>
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	



Dimensão Customer: City

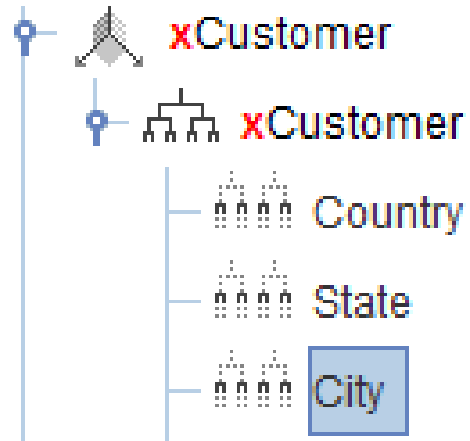
- Selecione a hierarquia Customer e adicione um level  com as seguintes propriedades



The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a hierarchy tree is displayed under the 'xSchema' node. It includes 'xOrder' (containing 'Table: orderfact'), 'xProduct', 'xCustomer', and a sub-hierarchy for 'xCustomer' with levels 'Country', 'State', and 'City'. The 'City' level is currently selected. On the right, a table titled 'Level for 'Customer' Hierarchy' displays the properties for the selected level.

Attribute	Value
name	City
description	
table	customers
column	city
nameColumn	
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	
uniqueMembers	<input type="checkbox"/>

Dimensão Customer: A ordem é importante



- O Pivot Viewer mostrara relatórios que igualam esta ordem
- Country
 - State
 - City

- Ordenação dos níveis é importante
- A ordem diz ao Mondrian qual é o relacionamento entre eventos



Product: Verifique a hierarquia

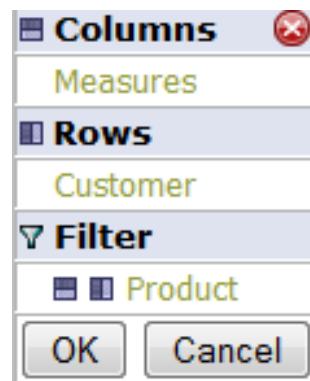
- Verifique usando a capacidade de navegação que você está vendo os dois níveis em questão
- Line (Ships)
 - Product (The mayflower)
- Nota: As consultas para o banco de dados atualmente usa group por clausulas sobre o productcode MAS o Viewer mostra para você o nome do produto (pela nossa configuração)

	Measures
Product	● Gross Revenue
<input type="checkbox"/> All Products	10.646.007,00
<input type="checkbox"/> Classic Cars	4.091.447,00
<input type="checkbox"/> Motorcycles	1.274.136,00
<input type="checkbox"/> Planes	1.076.763,00
<input type="checkbox"/> Ships	748.680,00
1999 Yamaha Speed Boat	79.664,00
18th century schooner	117.716,00
The Schooner Bluenose	67.592,00
The Mayflower	84.190,00
HMS Bounty	83.023,00
The USS Constitution Ship	77.875,00
The Titanic	90.869,00
The Queen Mary	83.695,00
Pont Yacht	64.056,00
<input type="checkbox"/> Trains	234.465,00
<input type="checkbox"/> Trucks and Buses	1.154.282,00
<input type="checkbox"/> Vintage Cars	2.066.234,00



Troque para Customer

- Use o navegador OLAP para trocar para Customer na Rows em vez de Products na Rows



	Measures
Customer	● Gross Revenue
+ All Customers	10.646.007,00



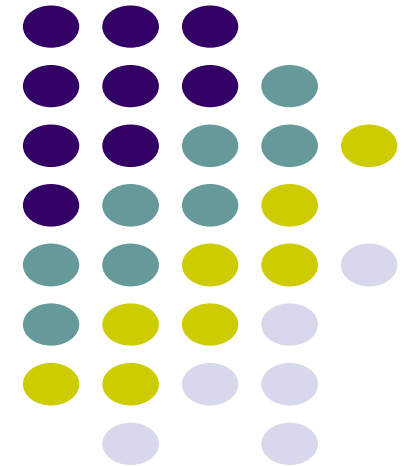
Customer: Verifique a hierarquia

- Verifique que você está vendo a hierarquia com os levels configurados no esquema
- Use o operador Drill down para expandir seções
- Country (USA)
 - State (CA)

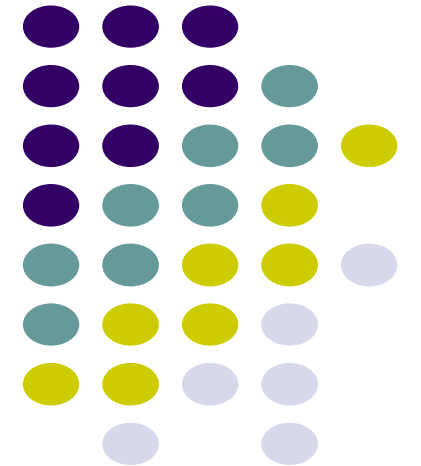
[-] USA	3.627.997,00
[-] CA	1.505.547,00
Brisbane	50.221,00
Burbank	46.084,00
Burlingame	120.783,00
Glendale	9.129,00
Los Angeles	48.048,00
Pasadena	104.563,00
San Diego	87.488,00
San Francisco	224.359,00
San Jose	160.007,00
San Rafael	654.865,00
[+] CT	238.663,00
[+] MA	666.449,00
[+] NH	131.686,00
[+] NJ	83.227,00
[+] NV	82.755,00
[+] NY	646.342,00
[+] PA	273.328,00

Projeto do esquema: Dimensões ++

Estudo de Caso



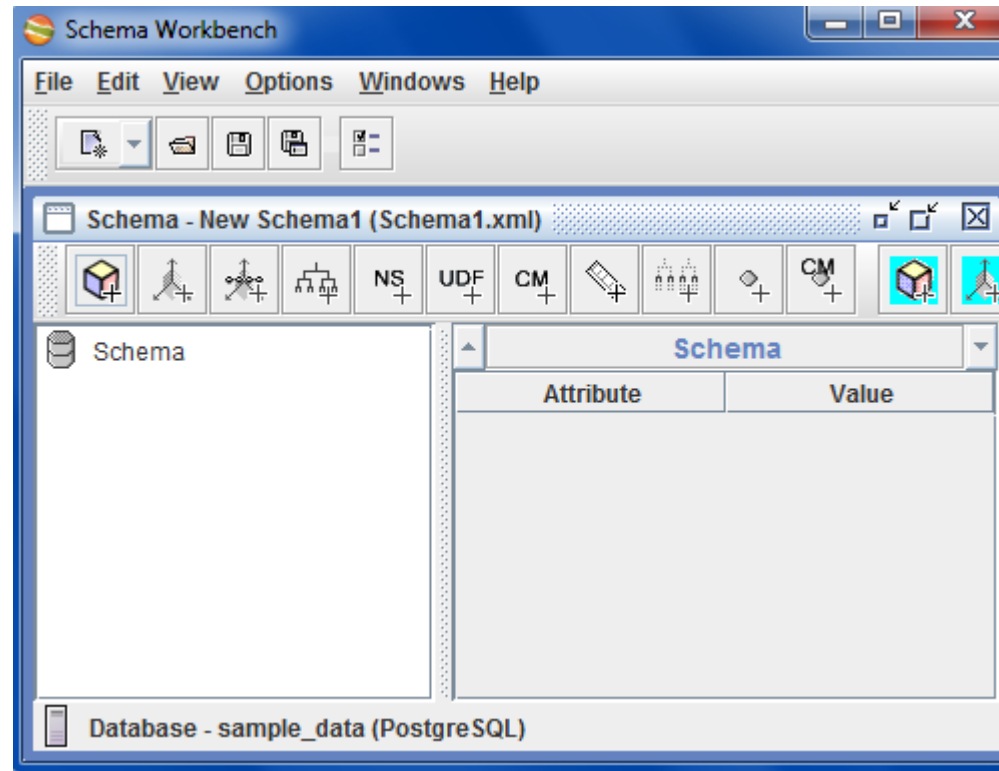
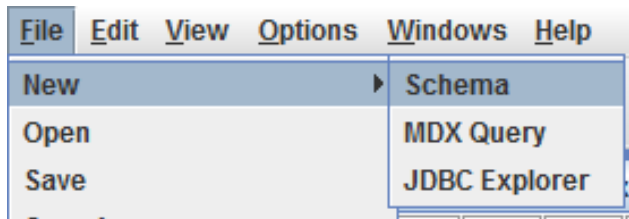
Role Playing Dimensions and Multiple Hierarchies





Criando um novo Cubo

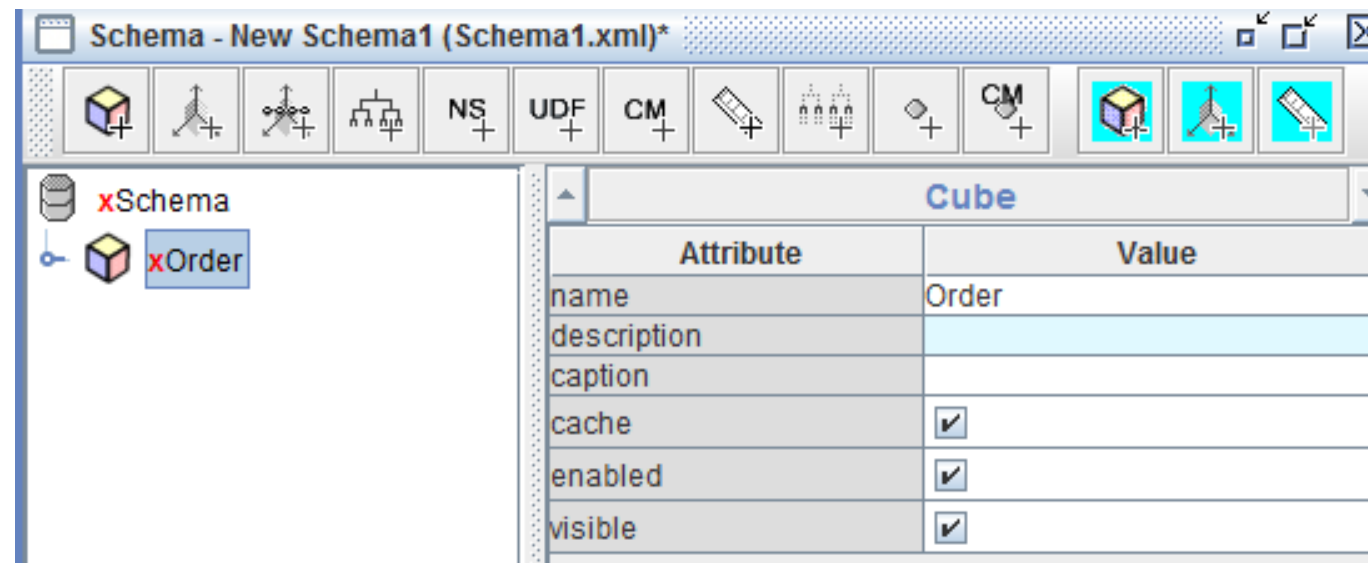
- Abra o Schema Workbench
- Inicie o Pentaho (se ele não estiver em execução)
- File → New → Schema





Criar um Cubo

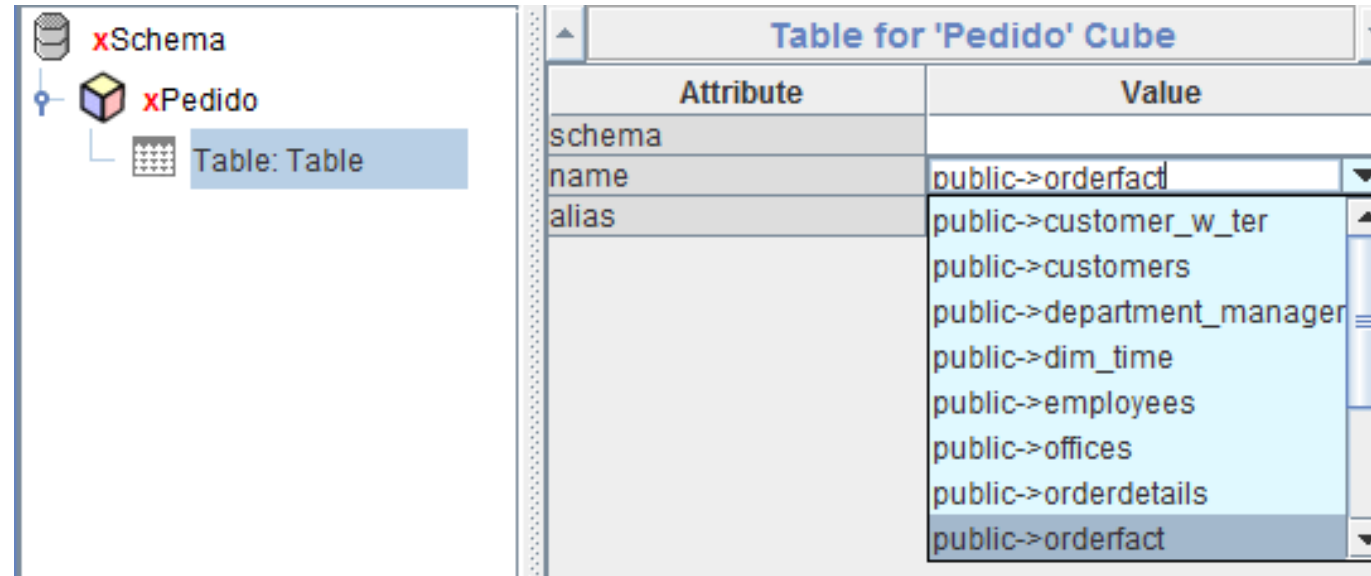
- Criar um novo Cubo
- Selecionar o cubo e atribuir o nome “Order”





Atribuir a tabela para o cubo

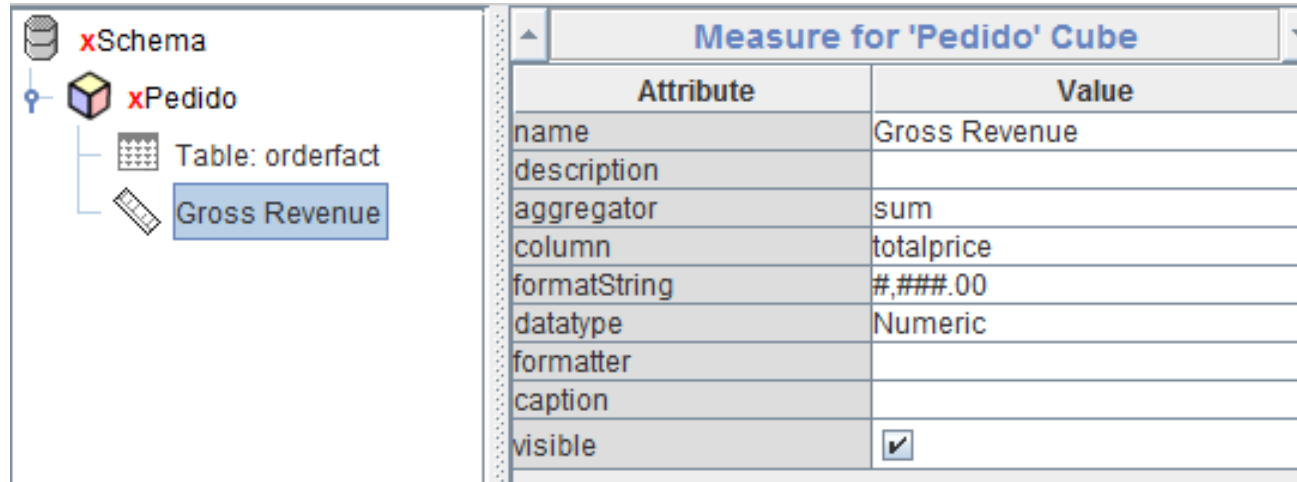
- Selecione a Tabela e atribua para o nome da tabela “orderfact”





Adicione medida para Gross Revenue

- Adicione a medida “Gross Revenue” e configure suas propriedades com mostrado abaixo



Measure for 'Pedido' Cube	
Attribute	Value
name	Gross Revenue
description	
aggregator	sum
column	totalprice
formatString	#,###.00
datatype	Numeric
formatter	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>




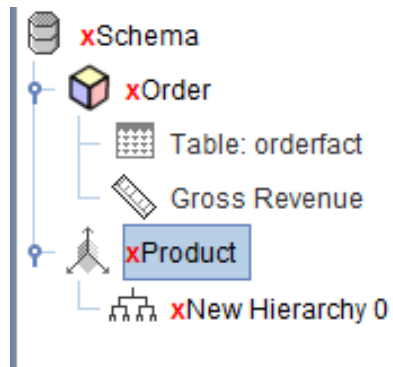
Salve o esquema

- Salve o esquema como “order mais.xml” no diretório de sua escolha.



Parte I: Adicione a dimensão Product

- Selecione o Cubo Order, e adicione uma nova dimensão  para o Cubo atribuindo as propriedades mostradas abaixo
- Nota: Garanta que a dimensão que você adicionou esteja fora da definição do cubo.

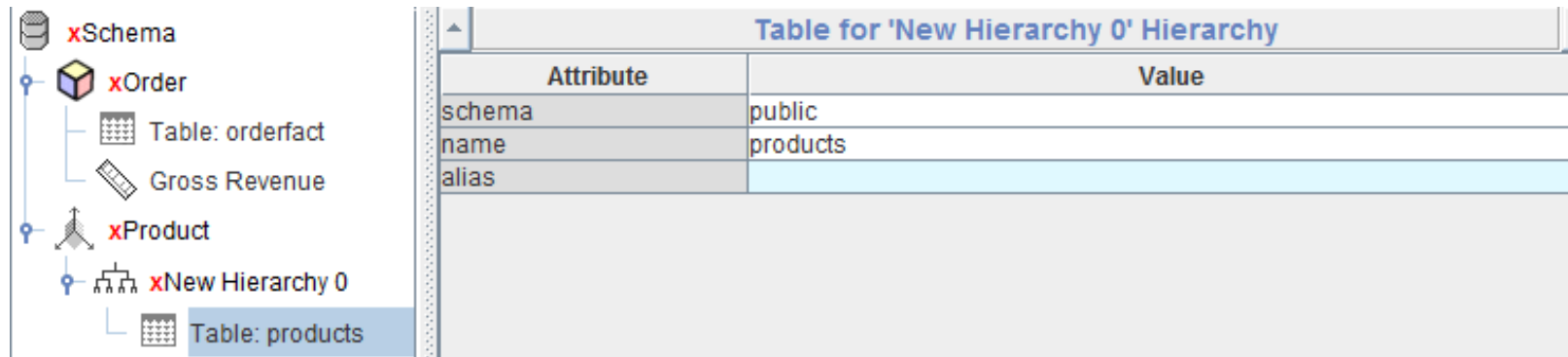


Shared Dimension	
Attribute	Value
name	Product
description	
foreignKey	
type	StandardDimension
usagePrefix	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Parte I: Hierarquia Product Line

- Atribua para Table na hierarquia da dimensão Product o nome products
- Nota: Esta é a tabela que será usada para esta dimensão.



The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a hierarchy tree is visible with the following structure:

- xSchema
 - xOrder
 - Table: orderfact
 - Gross Revenue
 - xProduct
 - xNew Hierarchy 0
 - Table: products

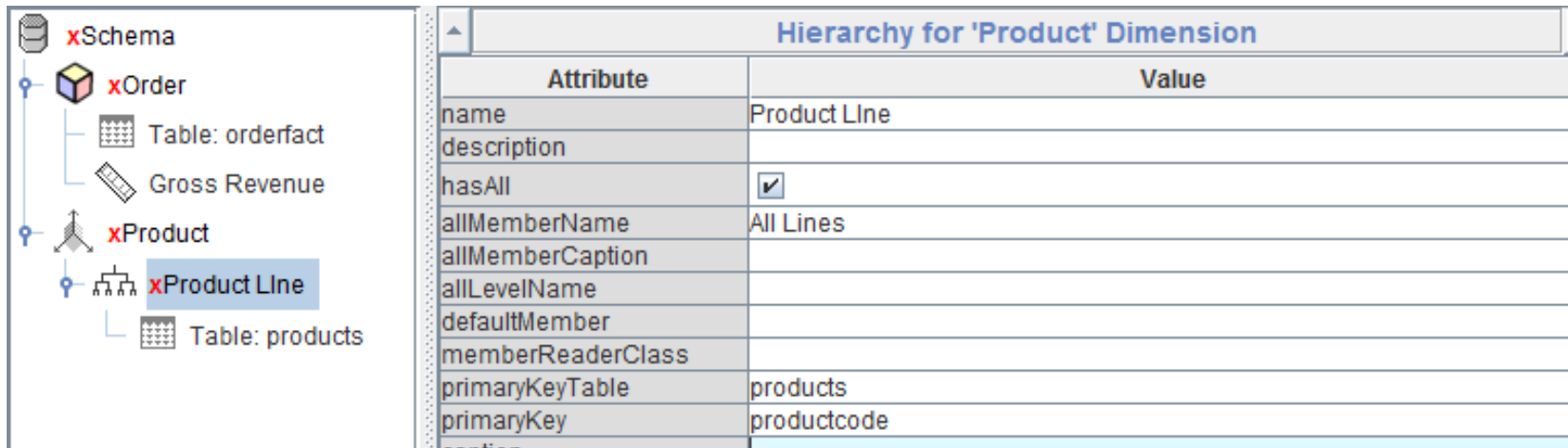
On the right, a window titled "Table for 'New Hierarchy 0' Hierarchy" displays a table configuration:

Attribute	Value
schema	public
name	products
alias	



Parte I: Hierarquia Product Line

- Atribua as propriedades para a Hierarquia abaixo
- Nota: primaryKeyTable e primaryKey indica que coluna (ie, id da dimensão) que será usada na tabela DIMENSÃO.

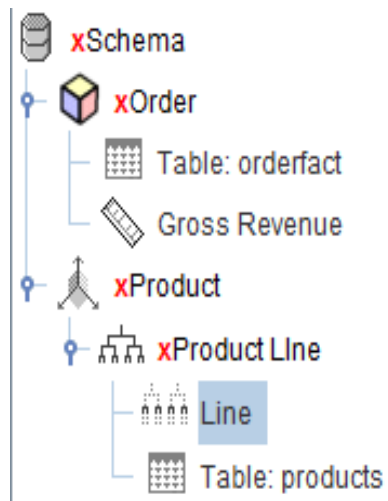
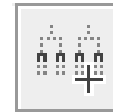


Attribute	Value
name	Product Line
description	
hasAll	<input checked="" type="checkbox"/>
allMemberName	All Lines
allMemberCaption	
allLevelName	
defaultMember	
memberReaderClass	
primaryKeyTable	products
primaryKey	productcode



Part I: Level Line


- Selecione a hierarquia Product Line, e adicione um level com as seguintes propriedades

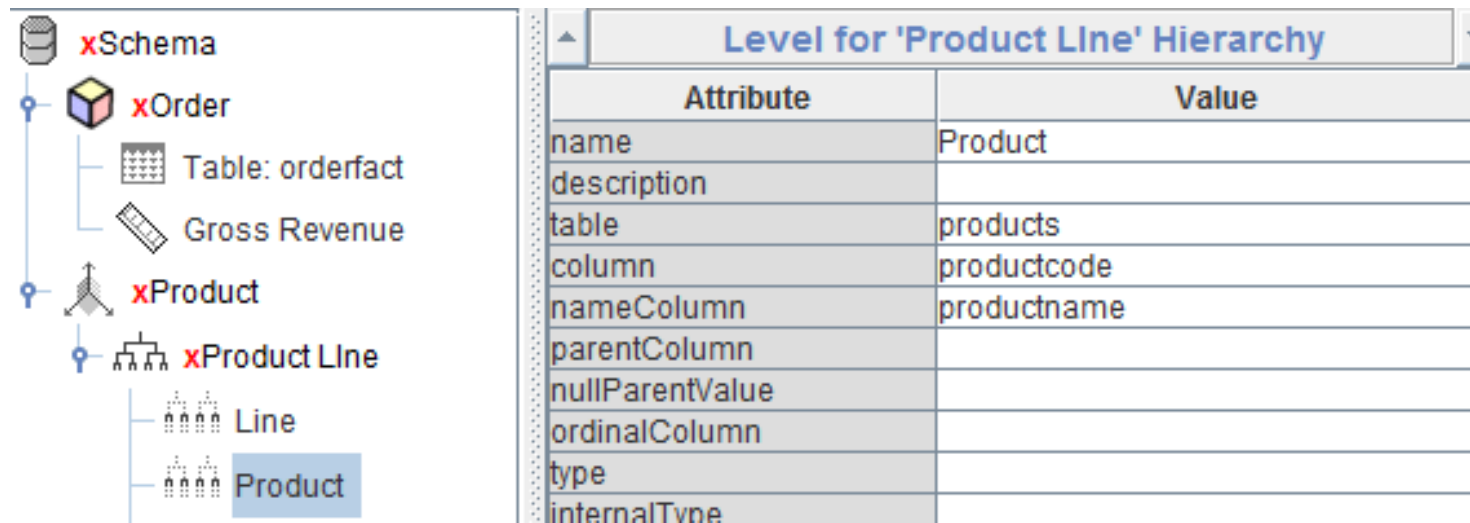


Level for 'Product Line' Hierarchy	
Attribute	Value
name	Line
description	
table	products
column	productline
nameColumn	
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	



Part I: Level Product

- Selecione a hierarquia Product Line, e adicione um level  com as seguintes propriedades




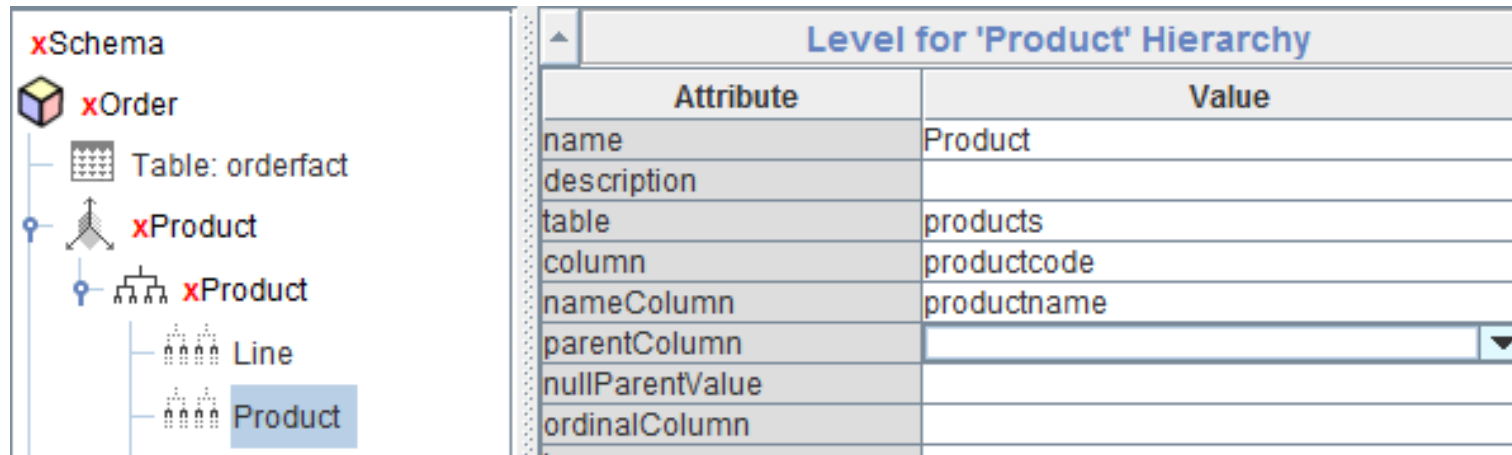
The screenshot shows a software interface for defining a hierarchy. On the left, a tree view displays the hierarchy: xSchema (root) -> xOrder -> Table: orderfact -> Gross Revenue -> xProduct -> xProduct Line -> Line -> Product. The 'Product' node is selected. On the right, a table titled 'Level for 'Product Line' Hierarchy' lists the properties for the selected level.

Attribute	Value
name	Product
description	
table	products
column	productcode
nameColumn	productname
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	



Dimensão Product: Product

- Selecione a hierarquia Product, e adicione um level  com as seguintes propriedades
- Nota: Column (usada para agrupamento e agregação) é diferente do nome que será mostrado (productname)



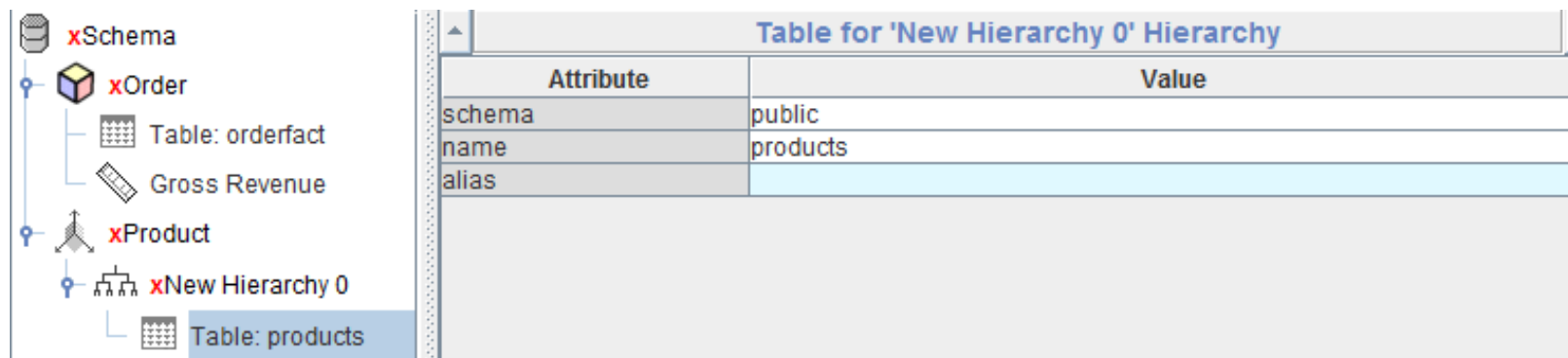
The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a hierarchy diagram is displayed under the 'xSchema' node. It includes 'xOrder' (a cube icon), 'Table: orderfact' (a grid icon), 'xProduct' (a cylinder icon), and another 'xProduct' (a cylinder icon). Below these are 'Line' and 'Product' (both represented by a cylinder icon with a plus sign). The 'Product' node is selected. On the right, a table titled 'Level for 'Product' Hierarchy' is shown. It has two columns: 'Attribute' and 'Value'.

Attribute	Value
name	Product
description	
table	products
column	productcode
nameColumn	productname
parentColumn	<input type="text"/>
nullParentValue	
ordinalColumn	



Parte I: Hierarquia Product Vendor

- Atribua para Table na hierarquia da dimensão Product Vendor o nome products
- Nota: Esta é a tabela que será usada para esta dimensão.



The screenshot shows a data modeling tool interface. On the left, a hierarchy tree is visible with the following structure:

- xSchema
 - xOrder
 - Table: orderfact
 - Gross Revenue
 - xProduct
 - xNew Hierarchy 0
 - Table: products

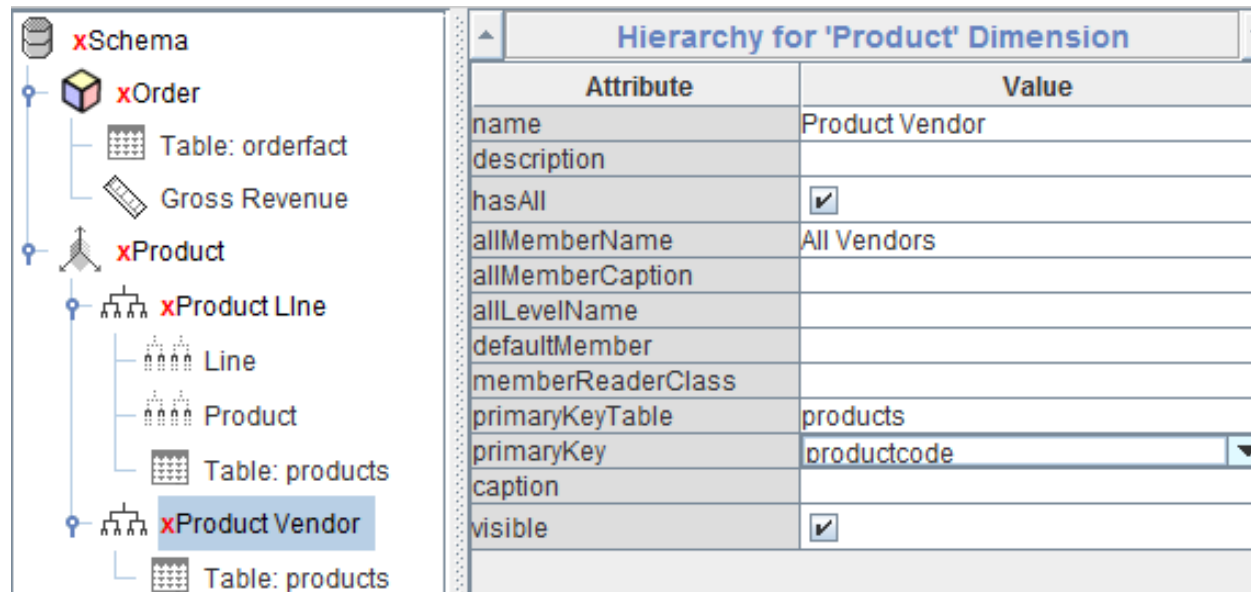
On the right, a window titled "Table for 'New Hierarchy 0' Hierarchy" is open, displaying a table configuration:

Attribute	Value
schema	public
name	products
alias	



Parte I: Hierarquia Product Vendor

- Atribua as propriedades para a Hierarquia abaixo
- Nota: primaryKeyTable e primaryKey indica que coluna (ie, id da dimensão) que será usada na tabela DIMENSÃO.

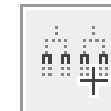


Attribute	Value
name	Product Vendor
description	
hasAll	<input checked="" type="checkbox"/>
allMemberName	All Vendors
allMemberCaption	
allLevelName	
defaultMember	
memberReaderClass	
primaryKeyTable	products
primaryKey	productcode
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>

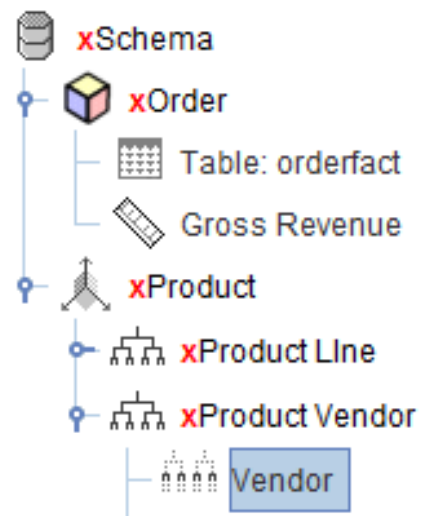


Part I: Level Vendors

- Selecione a hierarquia Product Vendors, e adicione um level seguintes propriedades



com as

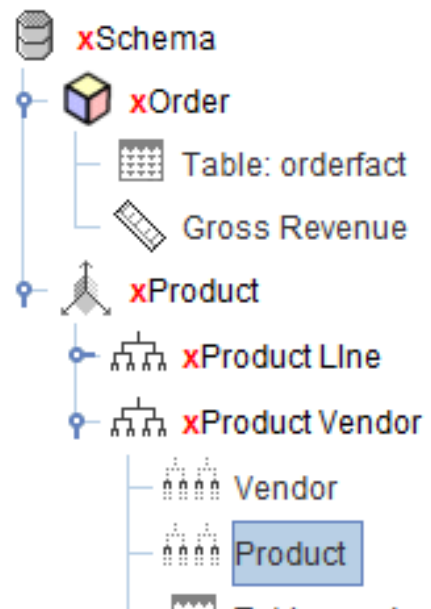


Level for 'Product Vendor' Hierarchy	
Attribute	Value
name	Vendor
description	
table	products
column	productvendor
nameColumn	
parentColumn	
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	



Part I: Level Product

- Selecione a hierarquia Product Vendors, e adicione um level  com as seguintes propriedades

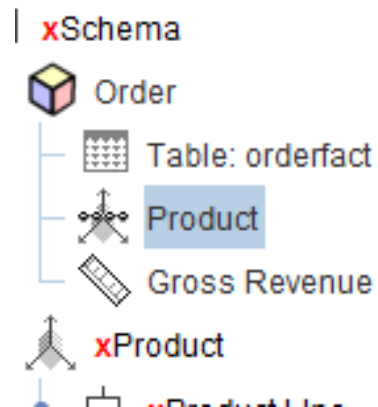


Level for 'Product Vendor' Hierarchy	
Attribute	Value
name	Product
description	
table	products
column	productcode
nameColumn	productname
parentColumn	<input type="text"/>
nullParentValue	
ordinalColumn	
type	
internalType	
uniqueMembers	<input type="checkbox"/>



Part I: Adicione Dimension Usage para Product

- Adicione uma “Dimension Usage” para o cubo Order para usar a dimensão Product que foi definida
- Nota: Mesmo que nós estejamos vendo diferentes hierarquias no Pivot Viewer nós ligamos somente uma dimensão usando nosso id da Dimensão “productcode”

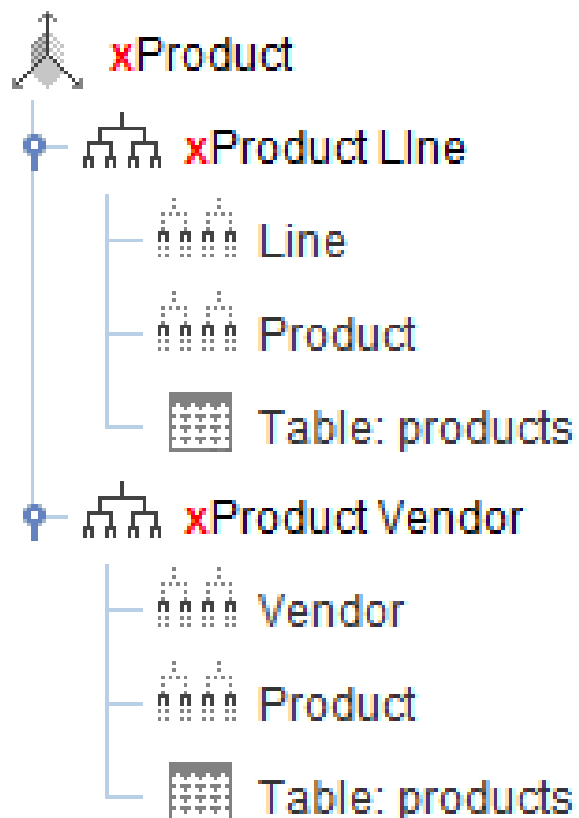


Dimension Usage for 'Order' Cube	
Attribute	Value
name	Product
foreignKey	productcode
source	Product
level	
usagePrefix	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>



Part I: Revisão

- Salve seu esquema.
- Finalizando a parte I nós devemos ter duas hierarquias para tratar da dimensão Product.
- Este é um exemplo clássico de como tratar de multiplas maneiras o “roll up” do mesmo produto, empregado, tempo, periodo, ... De multiplas formas

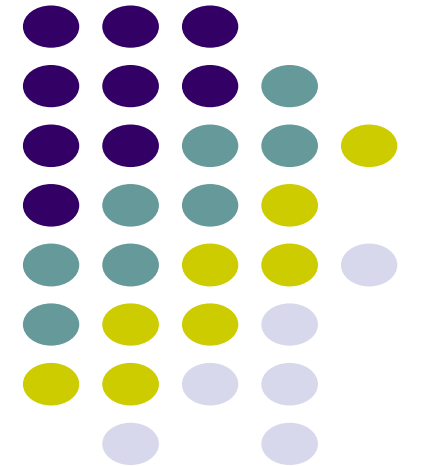




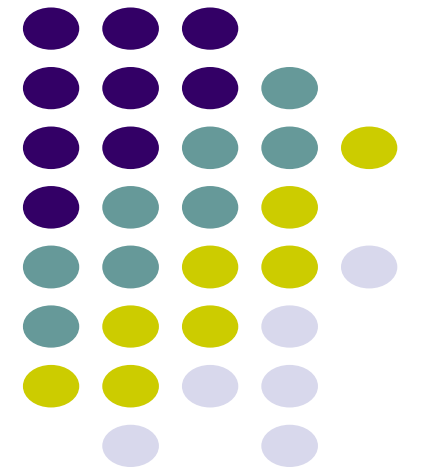
Part I: Salve e revise no Pentaho

- Salve seu esquema.
- Publique no Pentaho
- Acesse o cubo pelo JPivot view no Pentaho e faça alguma consulta.

MDX



Lab: MDX





Iniciar o Pivot Viewer

- Abra o Schema Workbench
- Inicie o Pentaho (se ele não estiver em execução)
- File → Open → ordermdx.xml
- Publique no pentaho.
- Inicie a consulta.

- Navegar para starting Pivot View

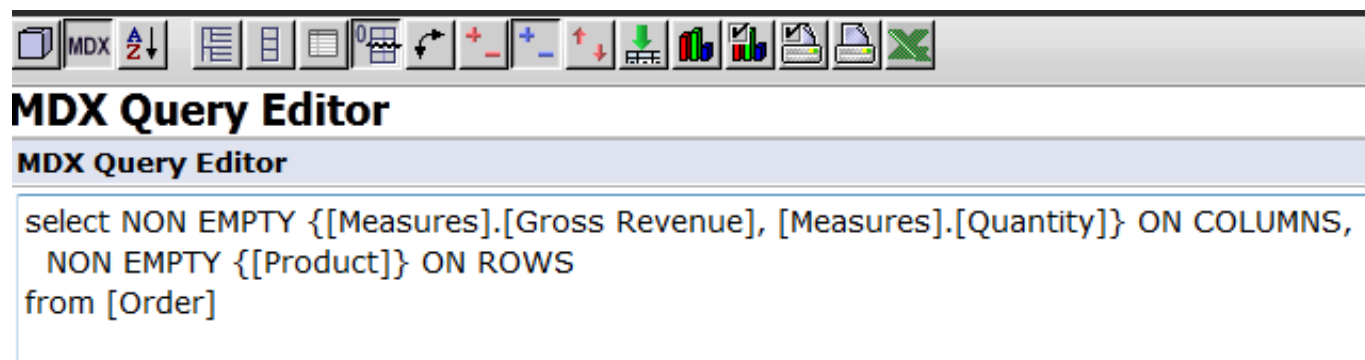
	Measures
Product Line	● Gross Revenue
+ All Lines	10.646.007,00

Slicer:



MDX 1: Adicione Measure

- Abra “MDX Editor” e adicione uma nova medida para a coluna.
- Nota: Arquivo com as consultas disponível no AVA.



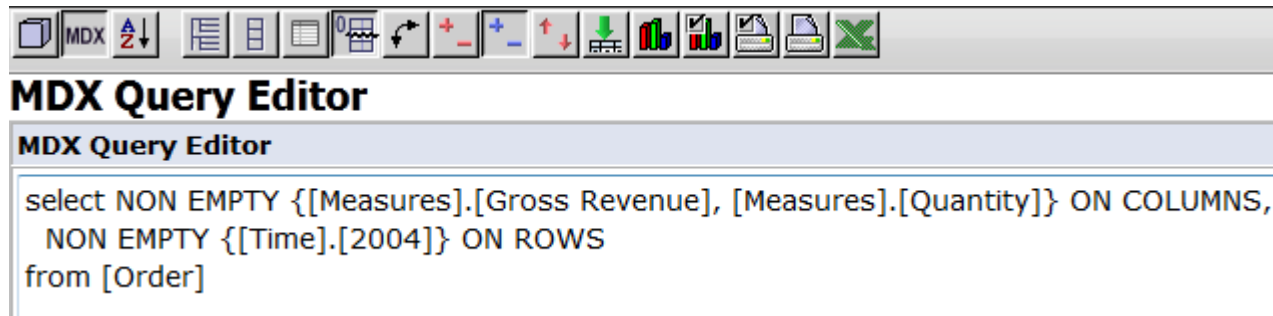
	Measures	
Product Line	● Gross Revenue	● Quantity
+ All Lines	10.646.007,00	105.331

Slicer:



MDX 2: Referência a Membro

- Vamos explicitamente mudar a linha para somente mostrar a data de 2004.
- Nota: Isto é como nós referenciamos um membro explicitamente

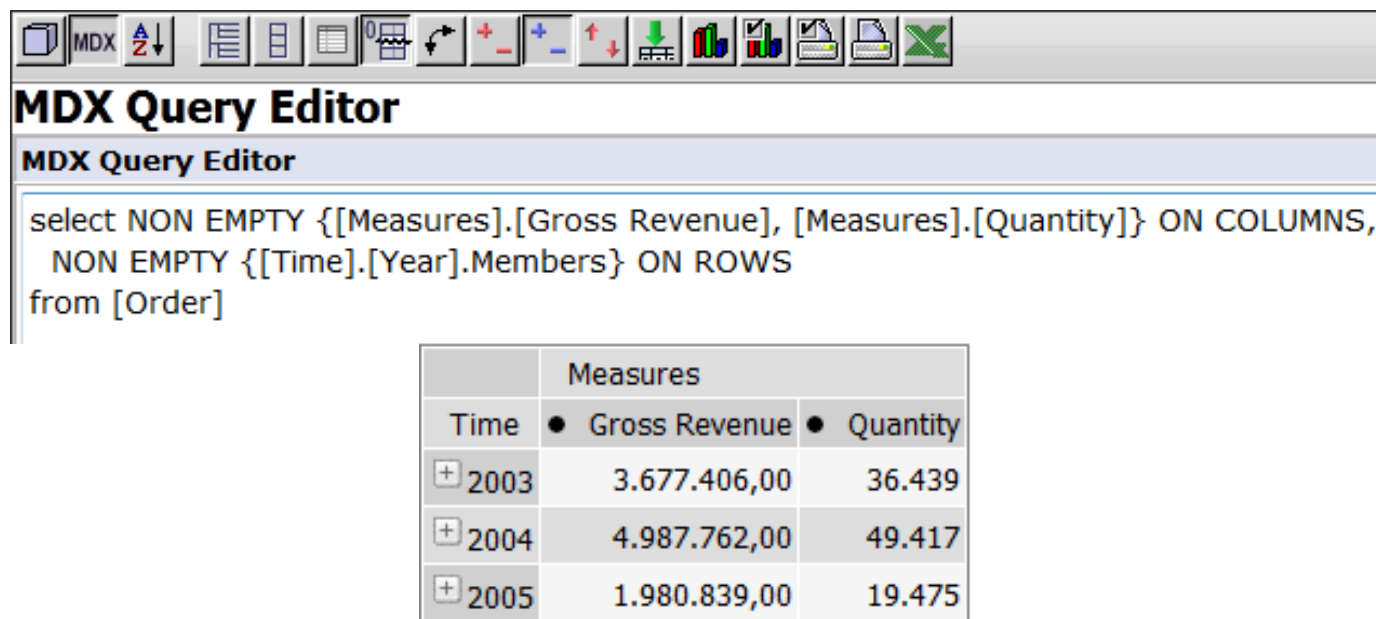


	Measures	
Time	● Gross Revenue	● Quantity
+ 2004	4.987.762,00	49.417



MDX 3: Conjunto de anos

- Em vez de referenciar justo um ano, vamos dizer que nós queremos que as linhas sejam um conjunto de anos.
- Cada nível tem uma função (.Members) que retorna um conjunto (conjunto ordenado de membros) que são parte daquele nível.



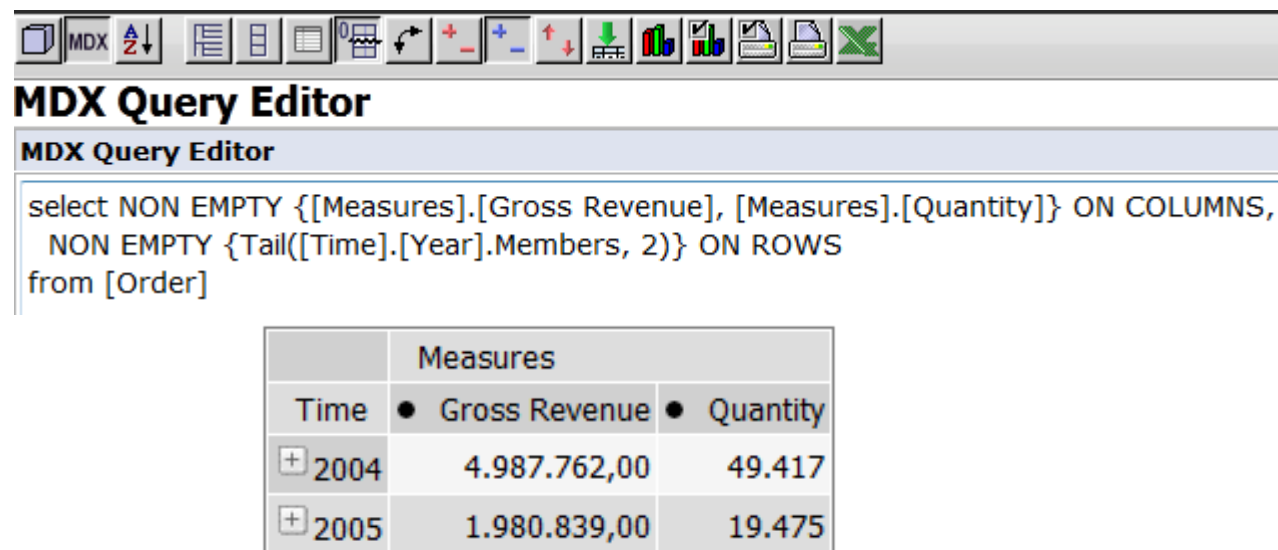
The screenshot shows the MDX Query Editor window. The title bar reads 'MDX Query Editor'. The query text is: `select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Quantity]} ON COLUMNS, NON EMPTY {[Time].[Year].Members} ON ROWS from [Order]`. Below the query, a table displays the results for the years 2003, 2004, and 2005, with columns for Gross Revenue and Quantity.

	Measures	
Time	● Gross Revenue	● Quantity
+ 2003	3.677.406,00	36.439
+ 2004	4.987.762,00	49.417
+ 2005	1.980.839,00	19.475



MDX 4: Funções que operam sobre conjuntos

- Vamos dizer que queremos somente os dois últimos anos. Nós queremos os últimos dois anos do conjunto de anos.
- Nós podemos usar Tail(<Set>, # of Members) para obter os últimos # anos.



The screenshot shows the MDX Query Editor window. The title bar reads 'MDX Query Editor'. The main text area contains the following MDX query:

```
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
NON EMPTY {Tail([Time].[Year].Members, 2)} ON ROWS  
from [Order]
```

Below the query, a results table is displayed with the following data:

	Measures	
Time	● Gross Revenue	● Quantity
+ 2004	4.987.762,00	49.417
+ 2005	1.980.839,00	19.475



MDX 5: Conjunto são ordenados

- Mude a ordem de um conjunto de Membros nas linhas para ver que ordem importa no conjunto

```
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
NON EMPTY {[Time].[2003],[Time].[2004],[Time].[2005]} ON ROWS  
from [Order]
```

	Measures	
Time	● Gross Revenue	● Quantity
+ 2003	3.677.406,00	36.439
+ 2004	4.987.762,00	49.417
+ 2005	1.980.839,00	19.475

```
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
NON EMPTY {[Time].[2004],[Time].[2003],[Time].[2005]} ON ROWS  
from [Order]
```

	Measures	
Time	● Gross Revenue	● Quantity
+ 2004	4.987.762,00	49.417
+ 2003	3.677.406,00	36.439
+ 2005	1.980.839,00	19.475



MDX 6: com Membros básicos

- Adicione uma simples medida Quantity calculada mais 3
- Com membro é uma maneira de construir um novo membro quase sempre na dimensão Measure.

```
with member [Measures].[Quantity plus 3] as '[Measures].[Quantity] + 3'  
select NON EMPTY {[Measures].[Quantity], [Measures].[Quantity plus 3]} ON COLUMNS,  
       NON EMPTY {Tail([Time].[Year].Members, 3)} ON ROWS  
from [Order]
```

Time	Measures	
	● Quantity	● Quantity plus 3
+ 2003	36.439	36.442
+ 2004	49.417	49.420
+ 2005	19.475	19.478



MDX 7: Referência posicional

PrevMember

- Adicione o Membro calculado “Previous Gross Revenue” o qual é o prévio valor do membro.

```
with member [Measures].[Previous Gross Revenue] as '[Time].PrevMember'  
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Previous Gross Revenue]} ON COLUMNS,  
       NON EMPTY {Tail([Time].[Year].Members, 3.0)} ON ROWS  
from [Order]
```

Time	Measures	
	● Gross Revenue	● Previous Gross Revenue
+ 2003	3.677.406,00	
+ 2004	4.987.762,00	3.677.406
+ 2005	1.980.839,00	4.987.762



MDX 7: cont: PrevMember é level

- Note que nosso Previous Gross Revenue não explicitamente menciona qual nível (prev year, prev month, etc)
- Mude os membros nas linhas para meses (os últimos três meses para todo o tempo) em vez de anos e veja se ela esta calculando apropriadamente.

```
with member [Measures].[Previous Gross Revenue] as '[Time].PrevMember'  
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Previous Gross Revenue]} ON COLUMNS,  
       NON EMPTY {Tail([Time].[Month].Members, 3.0)} ON ROWS  
from [Order]
```

	Measures	
Time	● Gross Revenue	● Previous Gross Revenue
3	413.535,00	358.191
4	385.526,00	413.535
5	484.038,00	385.526



MDX 8: Parent

- Acesse valores em diferentes níveis da hierarquia
- Use CurrentMember para obter o membro corrente na dimensão e então usar a função Parent() para obter o valor de um membro um nível acima.

```
with member [Measures].[Parent Gross Revenue] as '[Shipment Status].CurrentMember.Parent'  
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Parent Gross Revenue]} ON COLUMNS,  
NON EMPTY Hierarchize(Union({[Shipment Status].[All Statuses]}, [Shipment Status].[Status].Members)) ON ROWS  
from [Order]
```

	Measures	
Shipment Status	● Gross Revenue	● Parent Gross Revenue
<input type="checkbox"/> All Statuses	10.646.007,00	
Cancelled	262.327,00	10.646.007
Disputed	72.212,00	10.646.007
In Process	144.731,00	10.646.007
On Hold	178.976,00	10.646.007
Resolved	150.721,00	10.646.007
Shipped	9.837.040,00	10.646.007



MDX 9: Children

- Obtenha o conjunto de membros que são crianças de outro membro
- Em vez de obter todos os membros de nível “Status”, vamos obter todas as crianças do membro “All Statuses”.

```
with member [Measures].[Parent Gross Revenue] as '[Shipment Status].CurrentMember.Parent'  
select NON EMPTY {[Measures].[Gross Revenue], [Measures].[Parent Gross Revenue]} ON COLUMNS,  
      NON EMPTY Hierarchize(Union({[Shipment Status].[All Statuses]}, [Shipment Status].[All Statuses].Children)) ON ROWS  
from [Order]
```

Shipment Status	Measures	
	Gross Revenue	Parent Gross Revenue
<input type="checkbox"/> All Statuses	10.646.007,00	
Cancelled	262.327,00	10.646.007
Disputed	72.212,00	10.646.007
In Process	144.731,00	10.646.007
On Hold	178.976,00	10.646.007
Resolved	150.721,00	10.646.007
Shipped	9.837.040,00	10.646.007