



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

**Objectivo:** Utilização dos conceitos de Data Warehouse e Business Intelligence usando SQL Server 2008

## Índice

Apresentação .....	1
Objetivo .....	3
Modelação do sistema .....	5
Criação da Estrutura Multidimensional .....	10
Processar o cubo .....	18
Visualizar A informação Analítica .....	18

## Apresentação

Pretende-se com esta ficha a utilização básica de um exemplo sobre os objectivos apresentados no início deste documento. Caso o aluno considere que já possui os conhecimentos suficientes acerca dos conteúdos desta matéria, o docente sugere que consulte/implemente os tutoriais contidos nos seguintes endereços web:

- Informação Adicional:

- <http://msdn.microsoft.com/en-us/sqlserver/cc511477>

- <http://www.mssqltips.com/category.asp?catid=17>

- <http://msftisprodsamples.codeplex.com/>

- <http://www.mssqltips.com/sqlservertip/2450/ssis-package-deployment-model-in-sql-server-denali-part-1-of-2/>

- <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb522859.aspx>

- SQL Server 2008 Books Online:

- [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb543165\(sql.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb543165(sql.100).aspx)

- Virtual Labs

- <http://msdn.microsoft.com/en-us/sqlserver/cc138238>

- WebCasts:

- <http://www.microsoft.com/latam/sql/2008/learning/webcasts.msp>

- Videos:

- [http://www.ssistutorial.com/video\\_685ce7\\_SIS-SQL-Server-Business-Intel.php](http://www.ssistutorial.com/video_685ce7_SIS-SQL-Server-Business-Intel.php)

- Como instalar exemplos do SQL Server 2008:

- <http://msftdbprodsamples.codeplex.com/wikipage?title=Installing%20Databases>



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

<http://www.ssas-info.com/analysis-services-faq/29-mgmt/242-how-install-adventure-works-dw-database-analysis-services-2005-sample-database>

Pretende-se com esta ficha a utilização básica de um exemplo sobre os objectivos apresentados no início deste documento. Caso o aluno considere que já possui os conhecimentos suficientes acerca dos conteúdos desta matéria, o docente sugere que consulte/implemente os tutoriais contidos nos seguintes endereços web:

Microsoft Training Kits:

<http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=16281>

How to Install SQL Server 2008:

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms167593.aspx>

<http://www.sqlserverclub.com/essentialguides/how-to-install-sql-server-2008-step-by-step-guide.aspx>

Manage the Data Warehouse:

<http://www.sql-server-performance.com/2008/management-data-warehouse/>

<http://siddhumehta.blogspot.com/2009/07/sql-server-2008-data-warehousing-video.html>

[http://www.ssas-info.com/VidasMatelisBlog/55\\_sql-server-2008-management-data-warehouse](http://www.ssas-info.com/VidasMatelisBlog/55_sql-server-2008-management-data-warehouse)

#### **An introduction to SQL Server data warehousing concepts**

<http://searchsqlserver.techtarget.com/video/An-introduction-to-SQL-Server-data-warehousing-concepts>

Building a data warehousing and BI solution

<http://searchsqlserver.techtarget.com/video/Building-a-data-warehousing-and-BI-solution?videoid=e9e5802b3e7f6210VgnVCM1000000d01c80aRCRD>

Adventure Works Sample Data Warehouse

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms124623.aspx>

Microsoft SQL Server Community Projects & Samples

<http://sqlserversamples.codeplex.com/>

Training Series

<http://www.sqlservercentral.com/Training/>

Building Your First Cube with SQL Server 2008 R2 Analysis Services:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/SQL10R2BYFBI-TrainingCourse\\_SQL10R2BYFBI05-HOL-01](http://msdn.microsoft.com/en-us/SQL10R2BYFBI-TrainingCourse_SQL10R2BYFBI05-HOL-01)



## Tutorial n.º 4

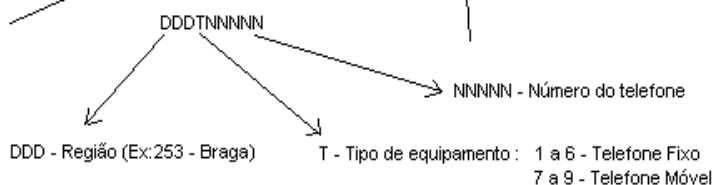
### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

## Objetivo

Considere um cenário de aplicabilidade dos Sistemas de Informação na área das operadoras telefónicas. A nível de fontes de dados, existe uma única fonte com um milhão de registos com a seguinte estrutura:

Data:hora	Duração	Origem	Destino	Id
01/07/2004 23:18,	676,	532475249,	532475249,	1
05/12/2000 04:48,	423,	720211272,	720211272,	2
06/11/2002 23:29,	908,	351027544,	351027544,	3
04/16/2003 03:58,	401,	324243042,	324243042,	4
07/21/2004 18:39,	336,	364807987,	364807987,	5
09/02/2003 05:35,	664,	266531729,	266531729,	6
09/24/2001 18:04,	111,	393542612,	393542612,	7
06/04/2000 09:11,	868,	447493099,	447493099,	8
08/10/2003 13:05,	370,	813613512,	813613512,	9
09/20/2005 05:58,	539,	351929267,	351929267,	10
10/28/2003 08:39,	897,	954877633,	954877633,	11
04/27/2001 02:48,	115,	780511967,	780511967,	12
11/15/2002 07:40,	972,	406091745,	406091745,	13
05/01/2001 03:05,	47,	835640194,	835640194,	14
07/18/2003 00:25,	213,	760616708,	760616708,	15
03/21/2002 04:35,	493,	840357944,	840357944,	16



Em termos de estrutura relacional ela é a seguinte:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
HORA_FIM_CHAMADA	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
DURACAO	int	<input checked="" type="checkbox"/>
NUMERO_ORIGEM	varchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
NUMERO_DESTINO	varchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
ID	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Registos_Das_Fontes
HORA_FIM_CHAMADA
DURACAO
NUMERO_ORIGEM
NUMERO_DESTINO
ID

Algumas regras em relação ao número origem e destino:



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

1. Se o terceiro dígito estiver compreendido entre 1 e 6 podemos considerar como um aparelho que utiliza a rede fixa;

2. Caso contrário, ou seja, se o terceiro dígito for 7, 8 ou 9 podemos considerar como um aparelho que utiliza a rede móvel.

Outras informações são obtidas a partir do número origem, como o nome da operadora ou informações mais específicas da região.

Os dados auxiliares são os seguintes:

Dias da semana:	1. DOMINGO 2. SEGUNDA-FEIRA 3. TERÇA-FEIRA 4. QUARTA-FEIRA 5. QUINTA-FEIRA 6. SEXTA-FEIRA 7. SÁBADO
Regiões:	"1 " "BRAGA" "" "253" "10 " "LISBOA" "" "100" "11 " "ALMADA" "10 " "101" "12 " "SETUBAL" "10 " "102" "2 " "FAMALICAO" "1 " "252" "3 " "GUIMARAES" "1 " "254" <-- Pertence à região 1 - Brag "4 " "BARCELOS" "1 " "255" <-- Pertence à região 1 - Brag "5 " "VIANA DO CASTELO" "1 " "256" <-- Pertence à região 1 - Brag "6 " "PORTO" "" "200" "7 " "VILA NOVA DE GAIA" "6 " "201" <-- Pertence à região 6 - Porto "8 " "MATOSINHOS" "6 " "202" <-- Pertence à região 6 - Porto "9 " "RIO TINTO" "6 " "203" <-- Pertence à região 6 - Porto
Tipos de telefone:	0. "0 - Fixo PORTÁTIL" ,10 1. "1 - Fixo NAO PORTÁTIL" ,10 2. "2 - Fixo RDIS 2 Linhas" ,10 3. "3 - Fixo RDIS 4 Linhas" ,10 4. "4 - Fixo CENTRAL 100 Linhas" ,10 5. "5 - Fixo ROUTER 100 Linhas" ,10 6. "6 - Fixo CENTRAL 500 Linhas" ,10 7. "7 - Telemóvel TMN" ,11 8. "8 - Telemóvel OPTIMUS" ,11 9. "9 - Telemóvel VODAFONE" ,11 10. "Fixo" , 11. "Móvel" ,

Durante o processo de exploração de informação, várias observações foram observadas pelos utilizadores/agentes de decisão. Depois de uma entrevista (elaboração de inquéritos) aos agentes de decisão, algumas dessas questões são as seguintes:



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

- “ – É preciso visualizar quantos minutos foram gastos em ligações telefónicas feitas de telemóveis para telemóveis móveis ao fim de semana.”
- “ – Qual é o tempo médio de ligações, separadas por região, durante os dias da semana ?”
- “ – Após a meia noite, quantas ligações de telefones fixos de uma cidade foram feitas para telefones móveis de outra cidade ?”
- “ – É possível criar um gráfico comparando a quantidade de minutos de todas as segundas-feiras só com os telefones fixos ? E com os telefones móveis e fixos ?”

Tendo em consideração estas e outras informações, considerou-se que os utilizadores precisavam de maior flexibilidade na exploração de dados, nomeadamente para:

- Facilitar a visualização da informação referente às ligações;
- Comparação da informação com vários anos anteriores;
- Analisar quantos minutos foram gastos em ligações telefónicas efetuadas por telemóveis para telemóveis nos fins de semana dos últimos 4 anos;
- Depois de uma determinada hora (Ex: 1 hora da manhã) quantas ligações de telefone fixo da região de Braga foram efetuadas para telefones móveis ou fixos para a região do Porto.
- Analisar por região, o tempo médio de ligações durante a semana e fins de semana;
- Apresentar um gráfico comparando o número de minutos de todos os sábados, com telefones fixos, com telefones fixos e móveis.

### Modelação do sistema

Depois do levantamento de requisitos, juntamente com os utilizadores, foi definido que, para as informações/questões levantadas dever-se-ia criar uma estrutura multidimensional com sete dimensões e três medidas:

Tipo	Identificador	Descrição
Chave de Dimensão	DIM_ID	Identificador do Registo
	DIM_TEMPO	Esta dimensão vai permitir que o utilizador faça o filtro por qualquer dia, hora ou minuto do mês.



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

	DIA_SEMANA	Esta dimensão tem como objetivo permitir ao utilizador escolher sobre qual(ais) dia(s) da semana gostaria de consultar as medidas.
	REGIAO_NUM_ORIGEM	Esta dimensão vai permitir filtrar de qual(ais) região(ões) as ligações se originam.
	REGIAO_NUM_DESTINO	Esta dimensão vai permitir filtrar para qual(ais) regiões(s) as ligações estão feitas.
	TIPO_NUM_ORIGEM	Esta dimensão permite que se filtrem as medidas pelo tipo de telefone que originou a ligação. Os tipos possíveis são telefones móveis ou fixos, de acordo com a regra apresentada anteriormente.
	TIPO_NUM_DESTINO	Esta dimensão permite que se filtrem as medidas pelo tipo de telefone de destino da ligação.
Medidas	DURAÇÃO	Esta medida vai trazer todos os minutos somados de acordo com os filtros aplicados pelos valores escolhidos nas dimensões.
	LIGAÇÕES	Esta medida apresenta a quantidade de ligações de acordo com os filtros aplicados pelos valores escolhidos nas dimensões.
	TML (Tempo médio de ligações)	Esta medida apresenta o TML, Tempo Médio de Ligações efetuadas, de acordo com os filtros aplicados pelos valores escolhidos nas dimensões. O TML é obtido dividindo-se o valor da medida DURAÇÃO pelo valor da medida LIGAÇÕES para o conjunto de dados resultando dos filtros aplicados pelos valores das dimensões.

Crie esta estrutura e importe os dados diretamente dos seguintes ficheiros:



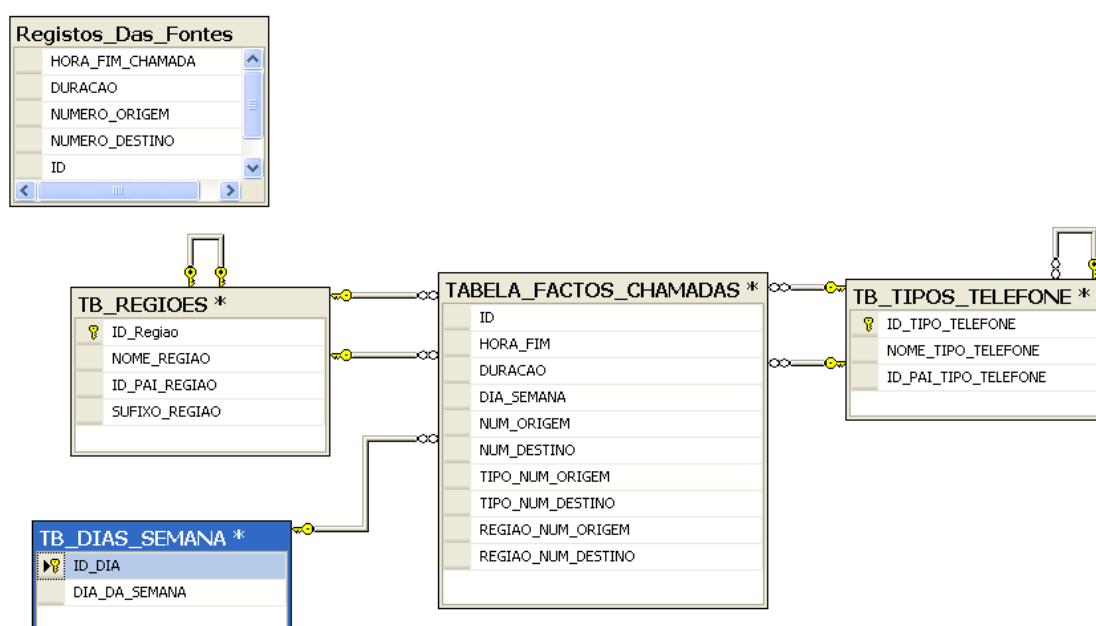
## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

- CAB-Tutorial-7-Criar\_Tabela\_Factos\_passo1
- CAB-Tutorial-7-Tabela\_DIAS\_SEMANA
- CAB-Tutorial-7-Tabela\_REGIOES
- CAB-Tutorial-7-Tabela\_TIPOS\_TELEFONE
- CAB-Tutorial-7-Registos\_Das\_Fontes

criando as seguintes tabelas:



No sentido de auxiliar a separação de vários campos a interligar a um outro (neste caso da tabela de factos), crie as seguintes vistas:

```
CREATE VIEW VW_TIPO_NUM_origem
AS
SELECT ID_TIPO_TELEFONE, NOME_TIPO_TELEFONE, ID_PAI_TIPO_TELEFONE
FROM TB_TIPOS_TELEFONE

GO

CREATE VIEW VW_TIPO_NUM_destino
AS
SELECT ID_TIPO_TELEFONE, NOME_TIPO_TELEFONE, ID_PAI_TIPO_TELEFONE
FROM TB_TIPOS_TELEFONE

GO
```



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

```
CREATE VIEW VW_TIPO_Regiao_origem
AS
SELECT ID_Regiao,NOME_REGIAO,ID_PAI_REGIAO,SUFIXO_REGIAO
FROM TB_REGIOES
```

```
GO
CREATE VIEW VW_TIPO_Regiao_destino
AS
SELECT ID_Regiao,NOME_REGIAO,ID_PAI_REGIAO,SUFIXO_REGIAO
FROM TB_REGIOES
```

GO

Depois, importe os dados para as tabelas associadas:

TB\_Dias\_Da\_Semana:

Column Name	Data Type
ID_DIA	int
DIA_DA_SEMANA	nvarchar(50)

ID_DIA	ID_DIA_DA_SEMANA
1	DOMINGO
2	SEGUNDA-FEIRA
3	TERÇA-FEIRA
4	QUARTA-FEIRA
5	QUINTA-FEIRA
6	SEXTA-FEIRA
7	SÁBADO

TB\_REGIÕES:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Regiao	int	<input type="checkbox"/>
NOME_REGIAO	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
ID_PAI_REGIAO	int	<input checked="" type="checkbox"/>
SUFIXO_REGIAO	nvarchar(3)	<input type="checkbox"/>

Results		Messages		
	ID_Regiao	NOME_REGIAO	ID_PAI_REGIAO	SUFIXO_REGIAO
1	0	NULO	0	NULO
2	1	BRAGA	0	253
3	2	FAMALICAO	1	252
4	3	GUIMARAES	1	254
5	4	BARCELOS	1	255
6	5	VIANA DO CASTELO	1	256
7	6	PORTO	0	200
8	7	VILA NOVA DE GAIA	6	201
9	8	MATOSINHOS	6	202
10	9	RIO TINTO	6	203
11	10	LISBOA	0	100
12	11	ALMADA	10	101
13	12	SETUBAL	10	102

TB\_TIPO\_TELEFONE





## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

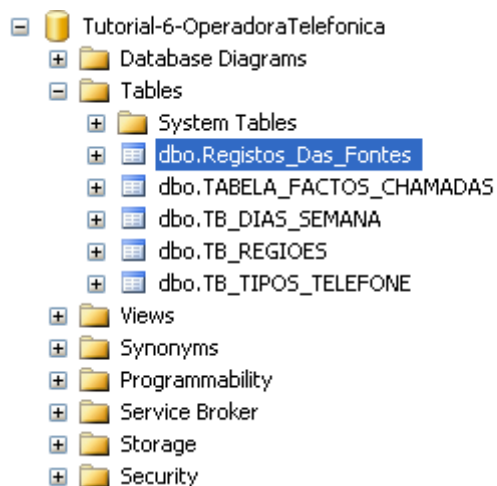
				ID_TIPO_TELEFONE	NOME_TIPO_TELEFONE	ID_PAI_TIPO_TELEFONE
			1	0	0 - Fixo PORTÁTIL	10
			2	1	1 - Fixo NAO PORTÁTIL	10
			3	2	2 - Fixo RDIS 2 Linhas	10
			4	3	3 - Fixo RDIS 4 Linhas	10
			5	4	4 - Fixo CENTRAL 100 Linhas	10
			6	5	5 - Fixo ROUTER 100 Linhas	10
			7	6	6 - Fixo CENTRAL 500 Linhas	10
			8	7	7 - Celular TMN	11
			9	8	8 - Celular OPTIMUS	11
			10	9	9 - Celular VODAFONE	11
			11	10	Fixo	
			12	11	Móvel	

Column Name	Data Type	AI
ID_TIPO_TELEFONE	int	
NOME_TIPO_TELEFONE	varchar(50)	
ID_PAI_TIPO_TELEFONE	int	

Importe os dados do ficheiro "Registos\_Das\_Fontes.txt" para a tabela Registos\_Das\_Fontes.

Crie a tabela de factos através do seguinte comando T-SQL e, iremos acrescentar depois as medidas



```
SELECT
ID AS ID,
HORA_FIM_CHAMADA AS HORA_FIM,
DURACAO AS DURACAO,
CONVERT (INT, DATEPART (dw, HORA_FIM_CHAMADA)) AS DIA_SEMANA,
NUMERO_ORIGEM AS NUM_ORIGEM,
NUMERO_DESTINO AS NUM_DESTINO,
CONVERT (INT, SUBSTRING (NUMERO_ORIGEM, 4, 1)) AS TIPO_NUM_ORIGEM,
```



## Tutorial n.º 4

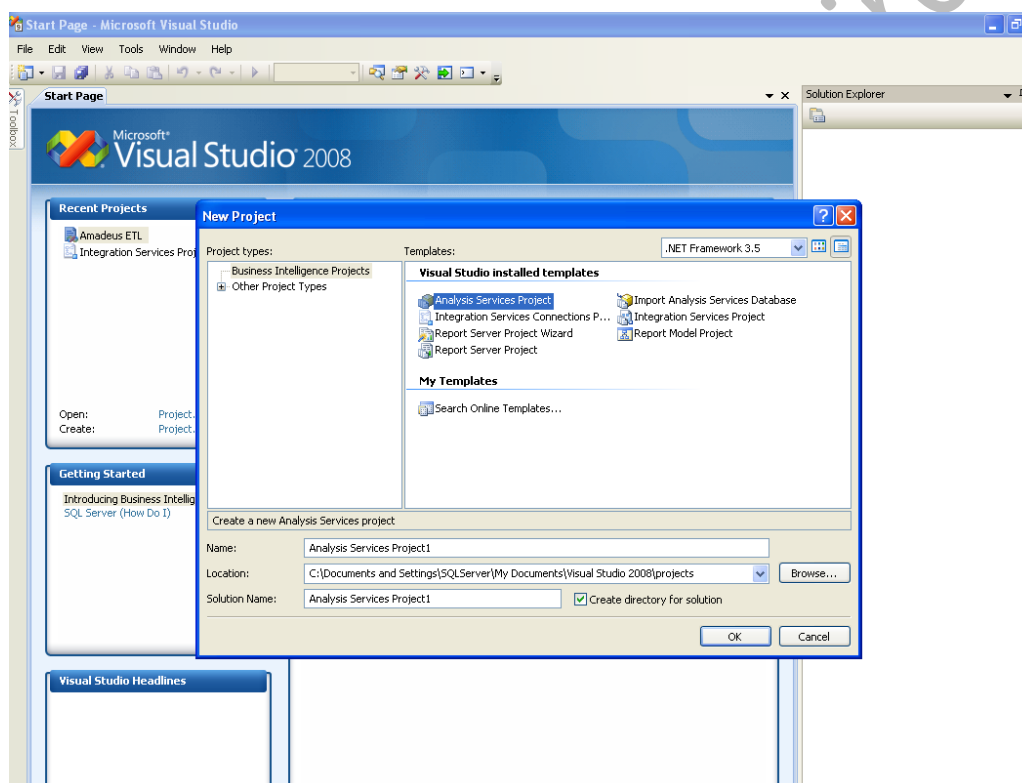
### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

```
CONVERT (INT, SUBSTRING (NUMERO_DESTINO, 4, 1)) AS TIPO_NUM_DESTINO,  
CONVERT (NVARCHAR (3), SUBSTRING (NUMERO_ORIGEM, 1, 4)) AS REGIAO_NUM_ORIGEM,  
CONVERT (NVARCHAR (3), SUBSTRING (NUMERO_DESTINO, 1, 4)) AS REGIAO_NUM_DESTINO  
  
INTO TABELA_FACTOS_CHAMADAS  
FROM Registos_Das_Fontes;
```

## Criação da Estrutura Multidimensional

Abra o Business Intelligence Studio:



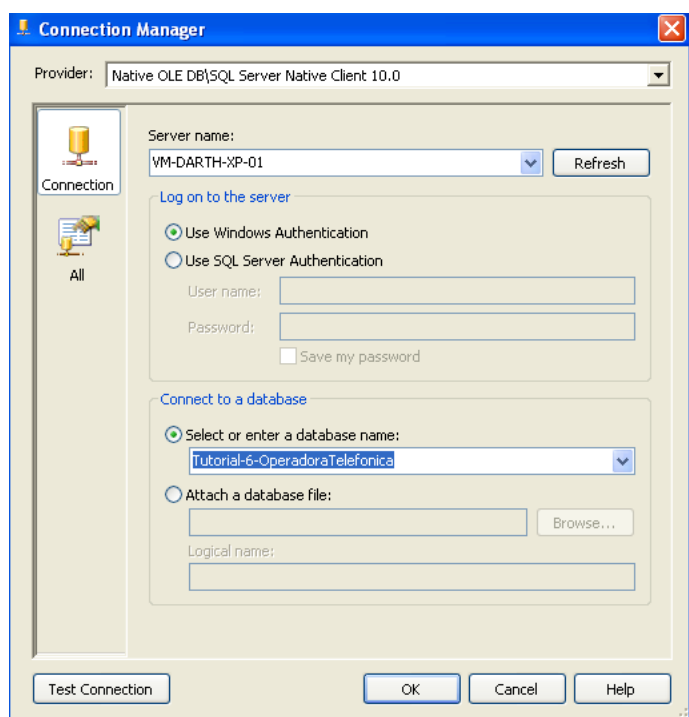
Crie a ligação à base de dados:



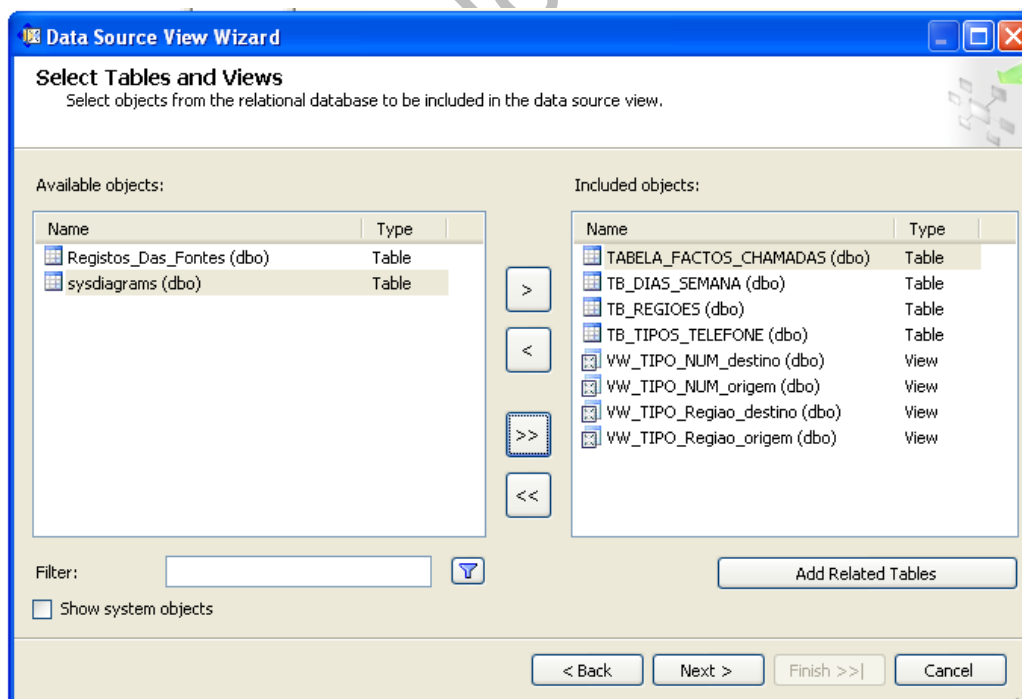
## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Crie o Datasource view:



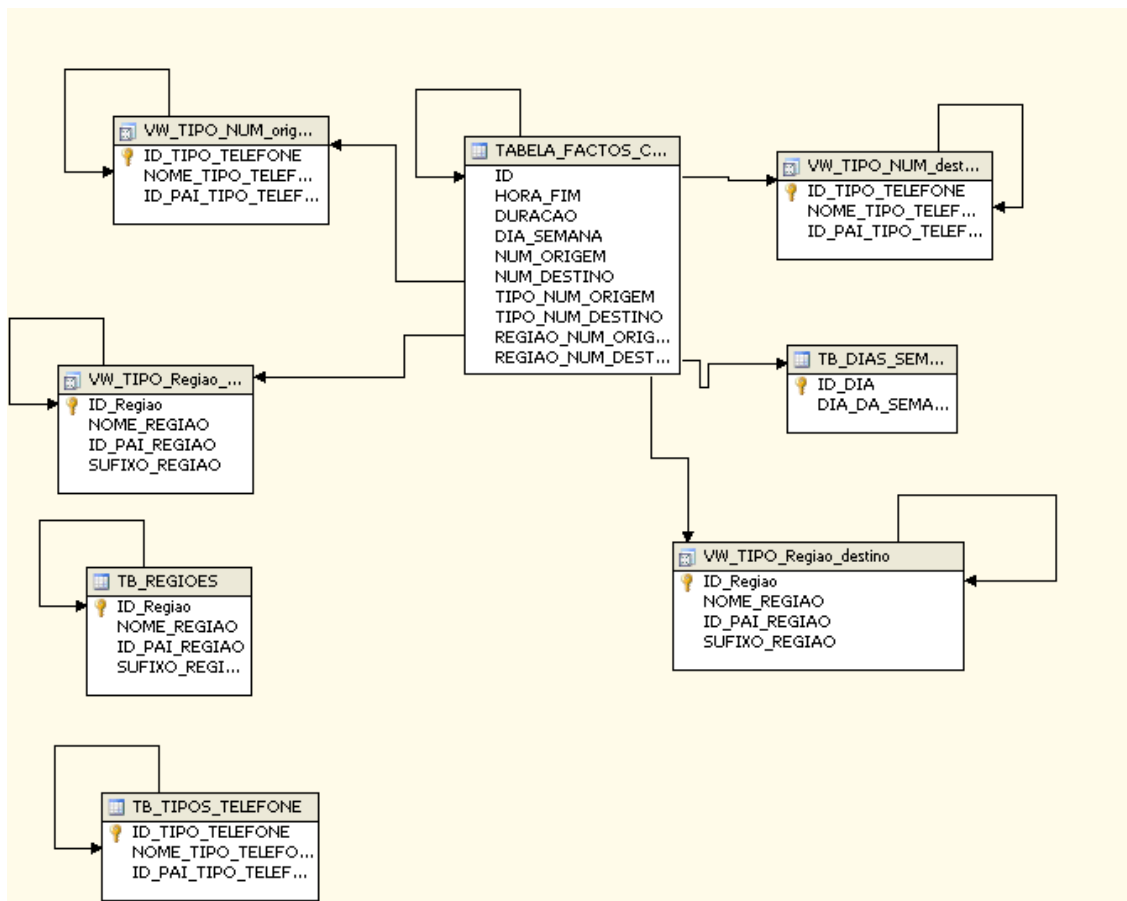


## Tutorial n.º 4

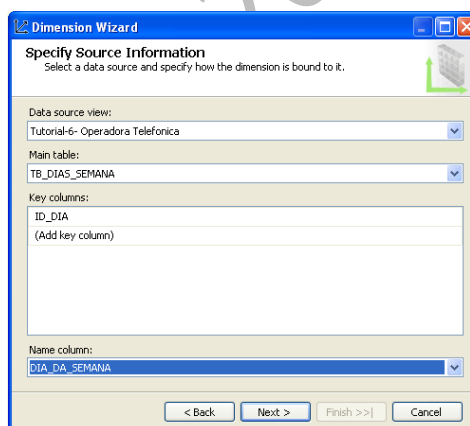
### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

Crie a ligação entre as tabelas:



Vamos criar agora as dimensões dia\_da\_semana:



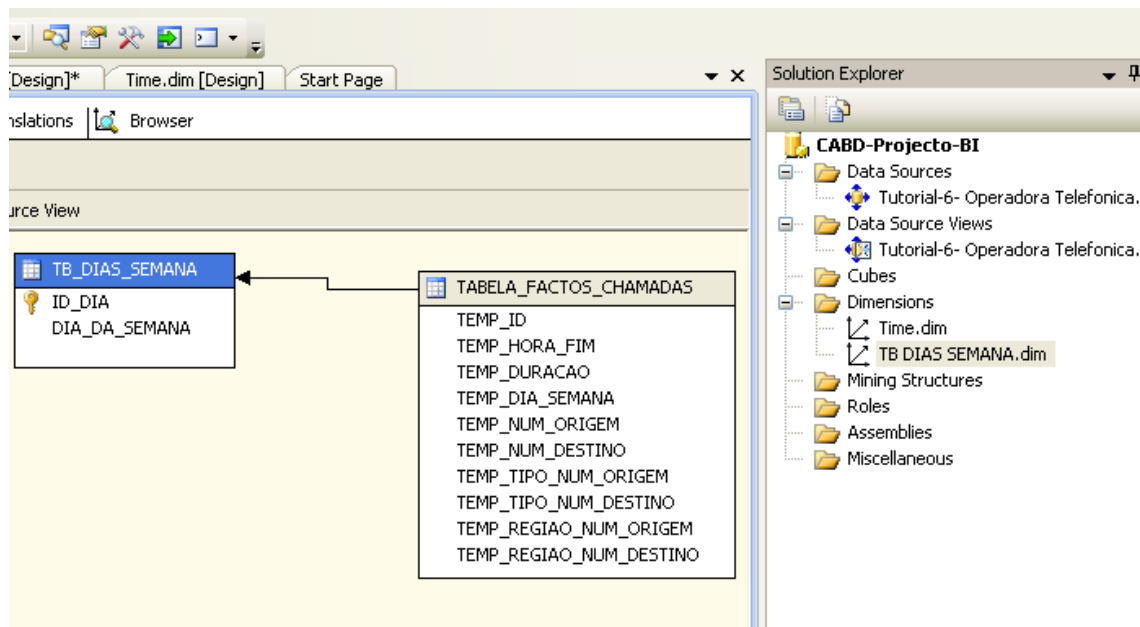


## Tutorial n.º 4

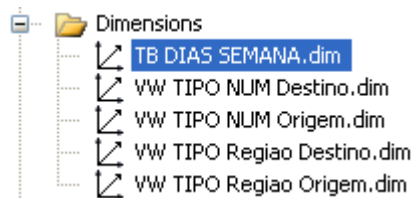
### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

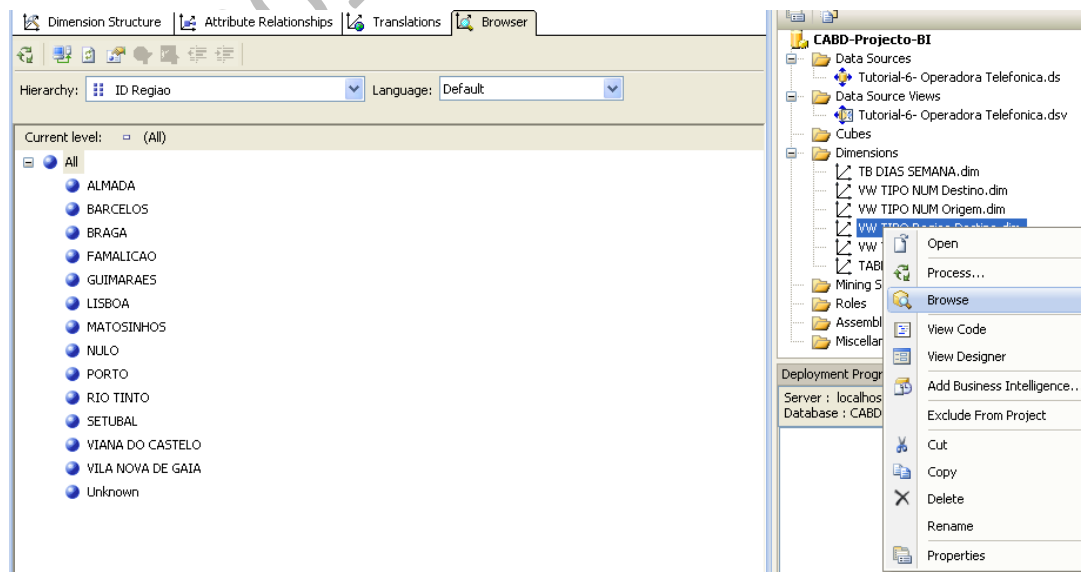
Visualize a tabela de factos e a tabela de dimensão TB\_Dias\_Semana:



Crie as dimensões:



Explore os dados das dimensões (ex: tipo de região e tipo de telefone):





## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

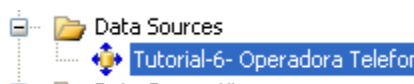
Aprendizagem Organizacional

Current level: ☐ (All)

☒ All

- ☐ 0 - Fixo PORTÁTIL
- ☐ 1 - Fixo NAO PORTÁTIL
- ☐ 2 - Fixo RDIS 2 Linhas
- ☐ 3 - Fixo RDIS 4 Linhas
- ☐ 4 - Fixo CENTRAL 100 Linhas
- ☐ 5 - Fixo ROUTER 100 Linhas
- ☐ 6 - Fixo CENTRAL 500 Linhas
- ☐ 7-Telemóvel OPTIMUS
- ☐ 8-Telemóvel TMN
- ☐ 9-Telemóvel VODAFONE
- ☐ Fixo
- ☐ Móvel
- ☐ Unknown

Se lhe aparecer um erro de “impersonate mode”, terá de eliminar o link do datasource:



e criar um novo, mas com a opção “inherit”:

**Data Source Wizard**

**Impersonation Information**  
You can define what Windows credentials Analysis Services will use to connect to the data source.

☐ Use a specific Windows user name and password

User name:

Password:

☐ Use the service account

☐ Use the credentials of the current user

☒ Inherit

< Back   Next >   Finish >>   Cancel

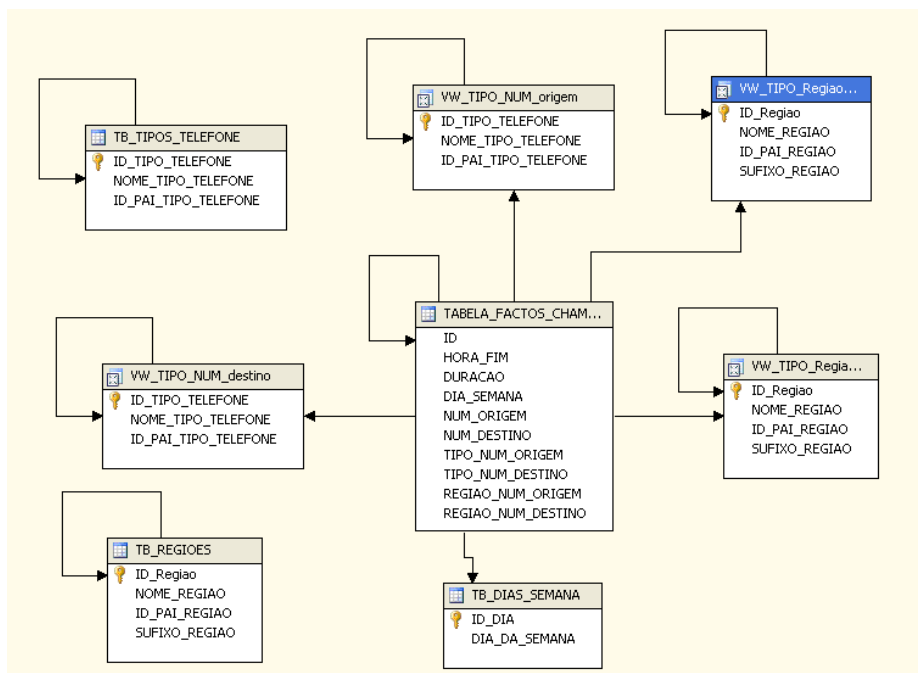
Proceda aos relacionamentos das dimensões: Vistas regiões e tipo de telefone (origem e destino):



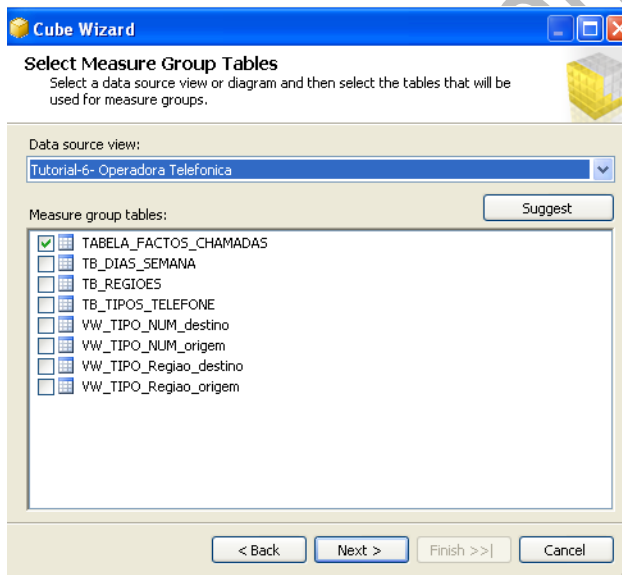
## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional



Vamos agora configurar uma medida. Selecione “Cube-New Cube”:



Selecione as medidas:



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

**Cube Wizard**

**Select Measures**  
Select measures that you want to include in the cube.

☒ Measure

- ☒ TABELA FACTOS CHAMADAS
- ☐ ID
- ☒ DURACAO
- ☒ TABELA FACTOS CHAMADAS Count

< Back   Next >   Finish >> |   Cancel

**Cube Wizard**

**Select Existing Dimensions**  
Select existing dimensions to include in the cube.

☒ Dimension

- ☒ TB DIAS SEMANA
- ☒ VW TIPO NUM Origem
- ☒ VW TIPO NUM Destino
- ☒ VW TIPO Regiao Origem
- ☒ VW TIPO Regiao Destino

< Back   Next >   Finish >> |   Cancel

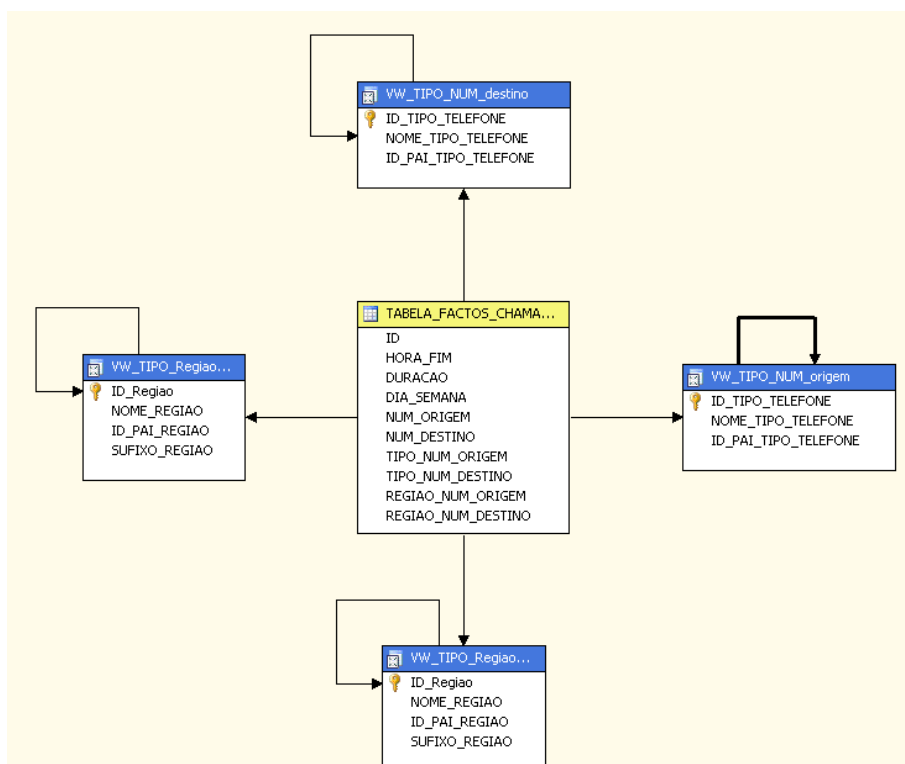




## Tutorial n.º 4

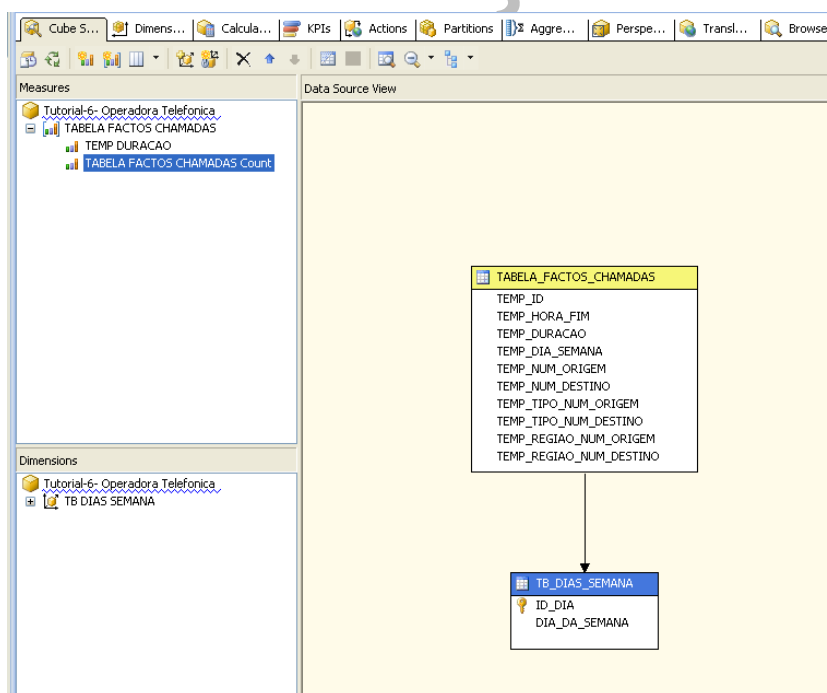
### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional



Vamos criar a medida "Ligações" a partir da informação já existente:

Por defeito é criada a medida "Count" que, neste caso corresponde ao objectivo da medida "ligações":



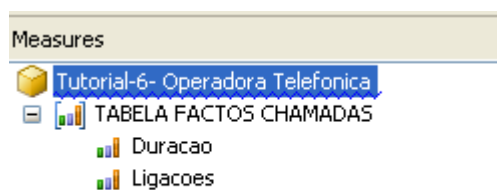
Renomeie para:



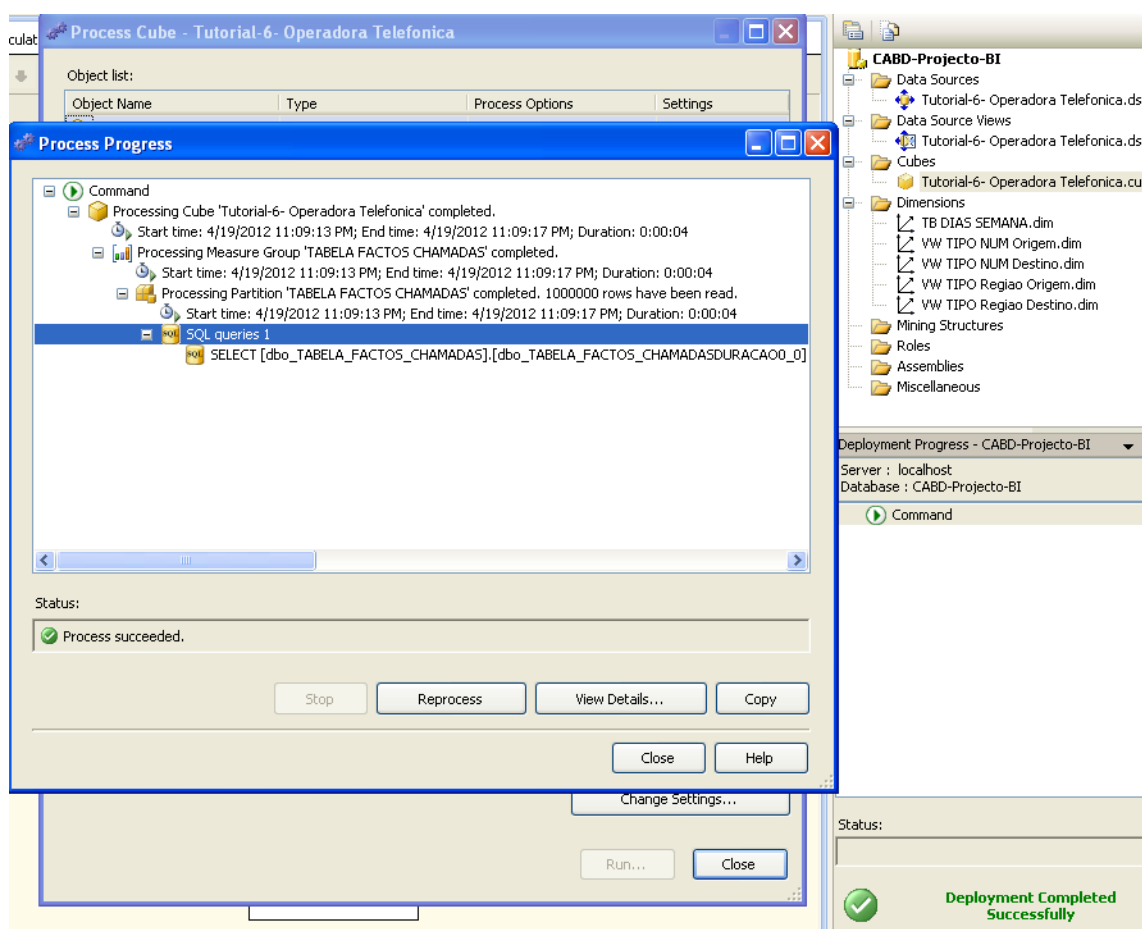
## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



## Processar o Cubo



## Visualizar a informação analítica



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

ID TIPO TELEFONE	SUFIXO REGIAO	DURACAO	TABELA FACTOS CHAMADAS Count
0 - Fixo PORTÁTIL		50222147	100247
1 - Fixo NAO PORTÁTIL		49682160	99434
2 - Fixo RDIS 2 Linhas		50039504	99904
3 - Fixo RDIS 4 Linhas		50016033	100127
4 - Fixo CENTRAL 100 Linhas		50243329	100362
5 - Fixo ROUTER 100 Linhas		49880786	99858
6 - Fixo CENTRAL 500 Linhas		50013991	99631
7 - Celular TMN		50153363	100179
8 - Celular OPTIMUS		49962467	99927
9 - Celular VODAFONE		50286220	100331
Grand Total		500500000	1000000

ID TIPO TELEFONE	SUFIXO REGIAO	DURACAO	TABELA FACTOS CHAMADAS Count
ALMADA		500500000	1000000
BARCELOS		500500000	1000000
BRAGA	100	33404035	66772
	101	53379601	106495
	102	40250870	80198
	201	33249434	66568
	202	26574937	53359
	203	46787624	93452
	252	46792171	93449
	253	73342253	146769
	254	26651187	53368
	255	46753941	93236
	256	73313947	146334
	Total	500500000	1000000
FAMALICAO		500500000	1000000
GUIMARAES	100	33404035	66772
	101	53379601	106495
	102	40250870	80198
	201	33249434	66568
	202	26574937	53359
	203	46787624	93452
	252	46792171	93449
	253	73342253	146769
	254	26651187	53368
	255	46753941	93236
	256	73313947	146334
	Total	500500000	1000000
LISBOA		500500000	1000000
MATOSINHOS		500500000	1000000
NULO		500500000	1000000
PORTO		500500000	1000000
RIO TINTO		500500000	1000000
SETUBAL		500500000	1000000
VIANA DO CASTELO		500500000	1000000
VILA NOVA DE GAIA		500500000	1000000
Unknown		500500000	1000000
Grand Total		500500000	1000000

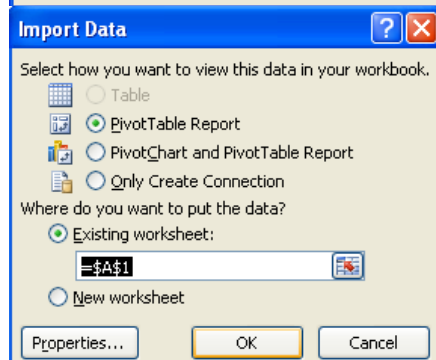
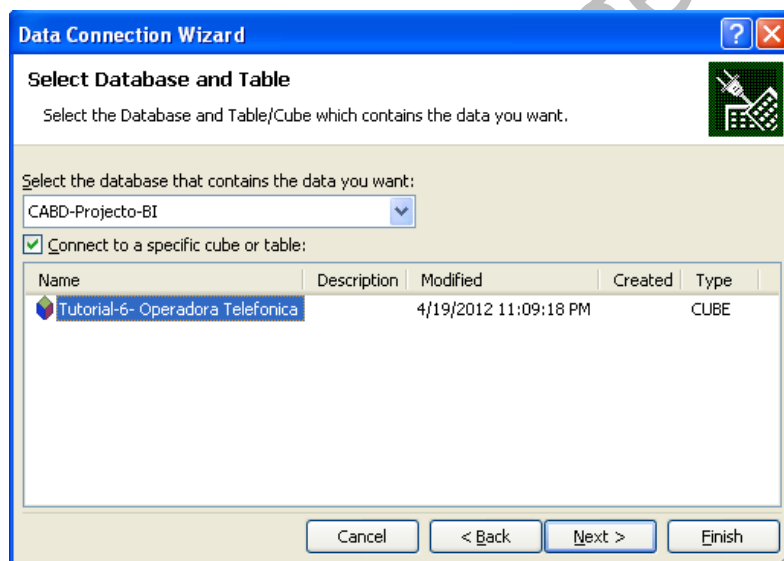
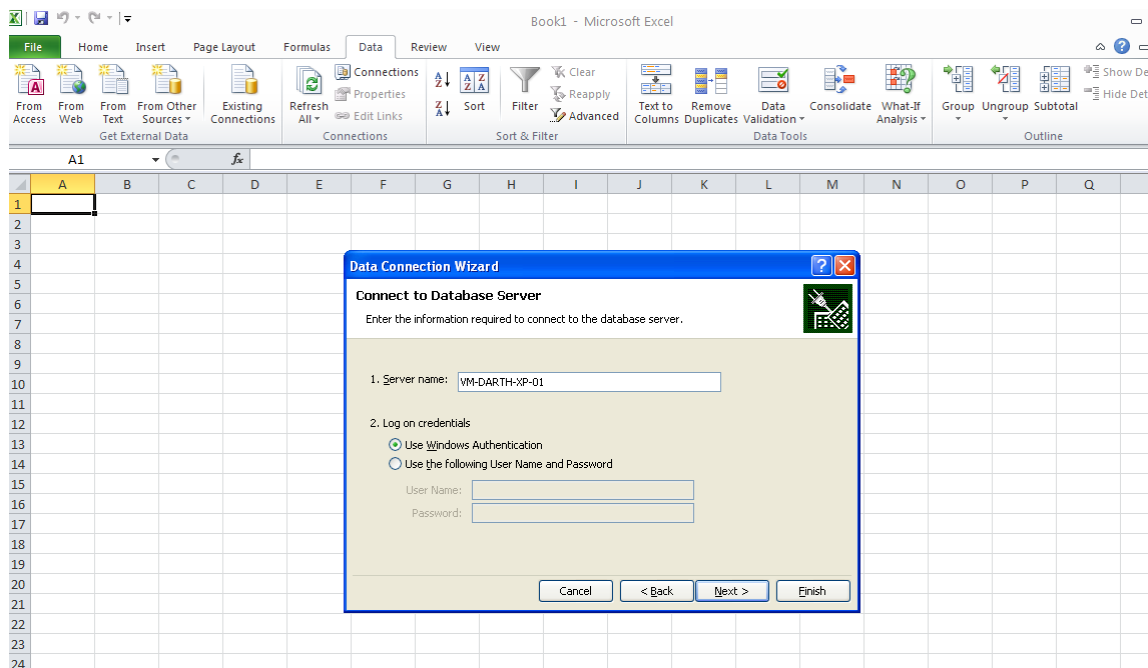


## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

Utilizando o Microsoft EXCEL:





## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

Book1 - Microsoft Excel

PivotTable Tools: Options, Design

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Options Design

PivotTable Active Field Group Selection Ungroup Group Field Group Sort & Filter Sort Insert Slicer Refresh Change Data Source Data Actions Clear Select Move PivotTable Calculations PivotChart OLAP Tools What-If Analysis Tools Field List +/- Buttons Field Headers Show

A1 Row Labels

Row Labels	DURACAO	LIGAÇÕES
<b>DOMINGO</b>	<b>71381393</b>	<b>142774</b>
0 - Fixo PORTÁTIL	7115886	14247
1 - Fixo NAO PORTÁTIL	7077440	14196
2 - Fixo RDIS 2 Linhas	7180125	14334
3 - Fixo RDIS 4 Linhas	7172847	14305
4 - Fixo CENTRAL 100 Linhas	7173414	14351
5 - Fixo ROUTER 100 Linhas	7026407	14088
6 - Fixo CENTRAL 500 Linhas	7226821	14459
7-Telemóvel OPTIMUS	7085084	14167
8-Telemóvel TMN	7119970	14270
9-Telemóvel VODAFONE	7203399	14357
<b>QUARTA-FEIRA</b>	<b>71565029</b>	<b>142690</b>
0 - Fixo PORTÁTIL	7199339	14297
1 - Fixo NAO PORTÁTIL	7094754	14150
2 - Fixo RDIS 2 Linhas	7211790	14390
3 - Fixo RDIS 4 Linhas	7148474	14238
4 - Fixo CENTRAL 100 Linhas	7085519	14204
5 - Fixo ROUTER 100 Linhas	7219548	14356
6 - Fixo CENTRAL 500 Linhas	7173981	14287

PivotTable Field List

Choose fields to add to report:

- ☒ DURACAO
- ☒ LIGAÇÕES
- ☐ TB DIAS SEMANA
- ☒ ID DIA
- ☐ VW TIPO NUM Destino
- ☒ ID TIPO TELEFONE
- ☐ VW TIPO NUM Origem
- ☐ ID TIPO TELEFONE

Drag fields between areas below:

Report Filter: [Empty]

Column Labels: [Empty]

Row Labels: ID DIA, ID TIPO TELEFONE

Values: DURACAO, LIGAÇÕES

F99

Row Labels	DURACAO	LIGAÇÕES
<b>ALMADA</b>	<b>500500000</b>	<b>1000000</b>
DOMINGO	71381393	142774
QUARTA-FEIRA	71565029	142690
QUINTA-FEIRA	71215664	142213
SÁBADO	71881059	143560
SEGUNDA-FEIRA	71535107	143235
SEXTA-FEIRA	71557149	142610
TERÇA-FEIRA	71364599	142918
<b>BARCELOS</b>	<b>500500000</b>	<b>1000000</b>
DOMINGO	71381393	142774
QUARTA-FEIRA	71565029	142690
QUINTA-FEIRA	71215664	142213
SÁBADO	71881059	143560
SEGUNDA-FEIRA	71535107	143235
SEXTA-FEIRA	71557149	142610
TERÇA-FEIRA	71364599	142918
<b>BRAGA</b>	<b>500500000</b>	<b>1000000</b>
DOMINGO	71381393	142774
QUARTA-FEIRA	71565029	142690



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

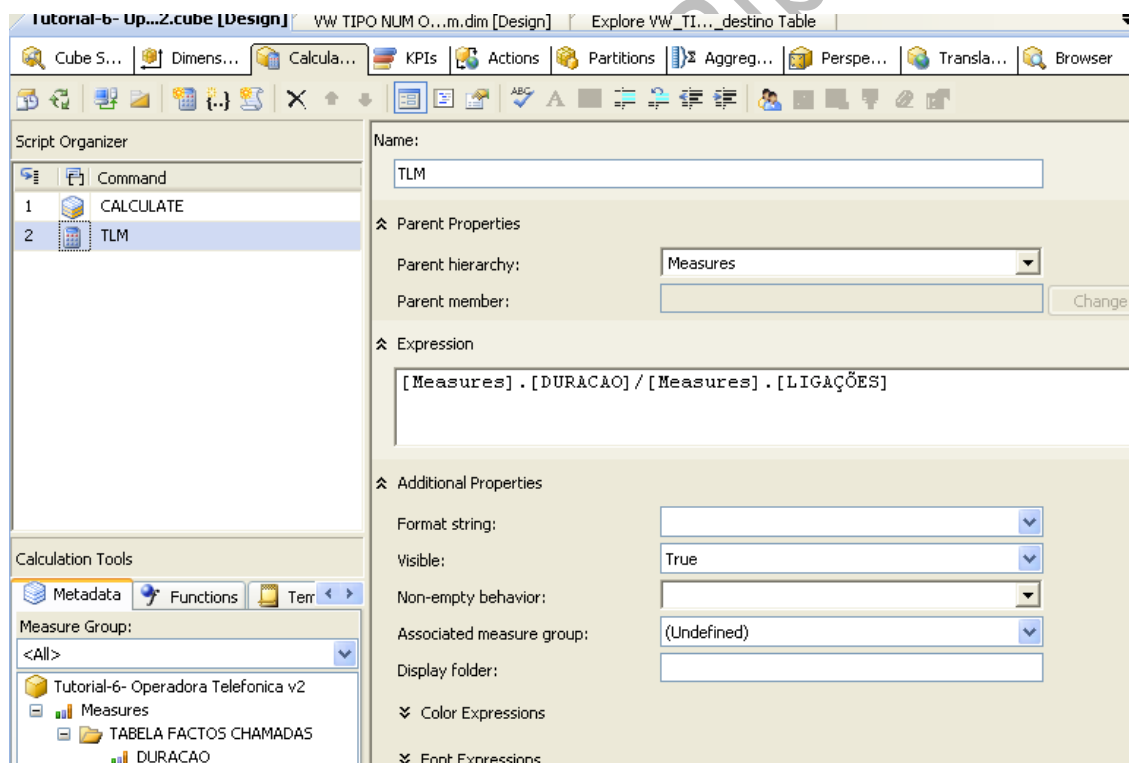
#### Tarefa:

- Analise os requisitos do projecto com os resultados obtidos. Verifique em que pontos pode melhorar o desempenho de utilização para assegurar os requisitos.
- Crie agora a medida TML - Tempo Médio de Ligações efetuadas. Relembre que o objectivo desta medida é, de acordo com os filtros aplicados pelos valores escolhidos nas dimensões. O TML é obtido dividindo-se o valor da medida DURAÇÃO pelo valor da medida LIGAÇÕES para o conjunto de dados resultando dos filtros aplicados pelos valores das dimensões. Pesquise na literatura como criar medidas calculadas usando o SQL Server 2008.

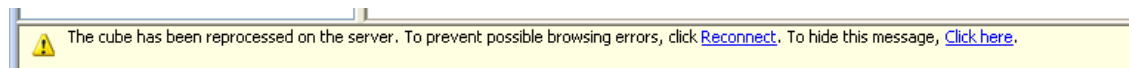
Ajuda: Consulte os seguintes sítios sobre “Expressões Calculáveis”:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms166568.aspx>

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms169748.aspx>



Selecione o separador Browser e selecione “Reconnect”, de modo a actualizar os dados no servidor:

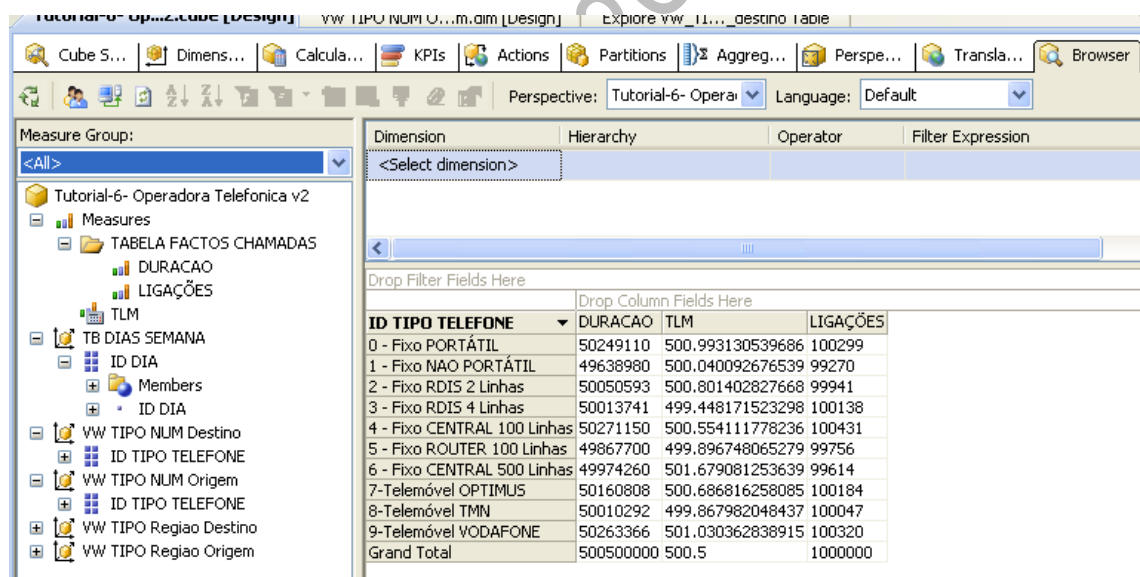
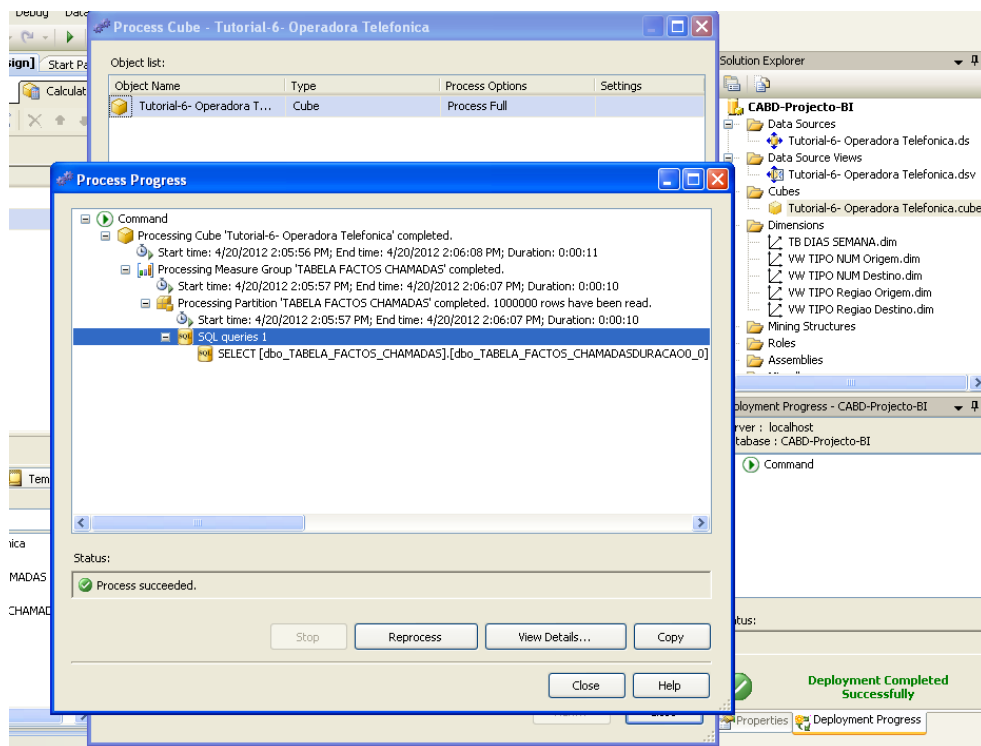




## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional





## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a PivotTable. The PivotTable has 'Row Labels' in column A and three data columns: 'DURACAO', 'LIGAÇÕES', and 'TLM'. The data is summarized by day of the week. The PivotTable Field List task pane on the right shows the source table 'TABELA FACTOS CHAMADA' with fields 'DURACAO', 'LIGAÇÕES', and 'TLM' checked for the 'Values' area. The 'ID DIA' field is checked for the 'Row Labels' area.

Row Labels	DURACAO	LIGAÇÕES	TLM
DOMINGO	71381393	142774	499.9607281
QUARTA-FEIRA	71565029	142690	501.5420071
QUINTA-FEIRA	71215664	142213	500.7676091
SÁBADO	71881059	143560	500.7039496
SEGUNDA-FEIRA	71535107	143235	499.4247705
SEXTA-FEIRA	71557149	142610	501.7681018
TERÇA-FEIRA	71364599	142918	499.3394744
Grand Total	500500000	1000000	500.5

Vamos criar uma dimensão tempo. Para entender melhor o objectivo veja o seguinte vídeo:

<http://channel9.msdn.com/Blogs/rdoherly/Demo-Developing-a-Time-Dimension-with-SQL-Server-2008-R2-Analysis-Services?format=html5>

Para criar uma dimensão tempo gerando os dados consulte:

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms174832.aspx>

<http://www.mssqltips.com/sqlservertip/1454/built-in-time-dimension-and-time-intelligence-in-sql-server-analysis/>





## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

**Dimension Wizard**

**Select Creation Method**  
You can base the dimension on an existing table or generate a new table as the source.

How would you like to create the dimension?

☐ Use an existing table

☒ Generate a time table in the data source

☐ Generate a time table on the server

☐ Generate a non-time table in the data source

Template:  
(None)

Description:  
Create a new time dimension table in the underlying data source. The dimension will contain data for the date range, attributes, and calendars you specify. You must have permission to create objects in the underlying data source.

< Back   Next >   Finish >> |   Cancel

**Dimension Wizard**

**Define Time Periods**  
Select the time periods to use when generating the hierarchies.

First calendar day: Monday , November 01, 1999

Last calendar day: Friday , November 30, 2012

First day of the week: Sunday

Time periods:

- ☒ Year
- ☒ Half Year
- ☒ Quarter
- ☒ Trimester
- ☒ Month
- ☒ Ten Days
- ☒ Week
- ☒ Date

Language for time member names: English (United States)

< Back   Next >   Finish >> |   Cancel

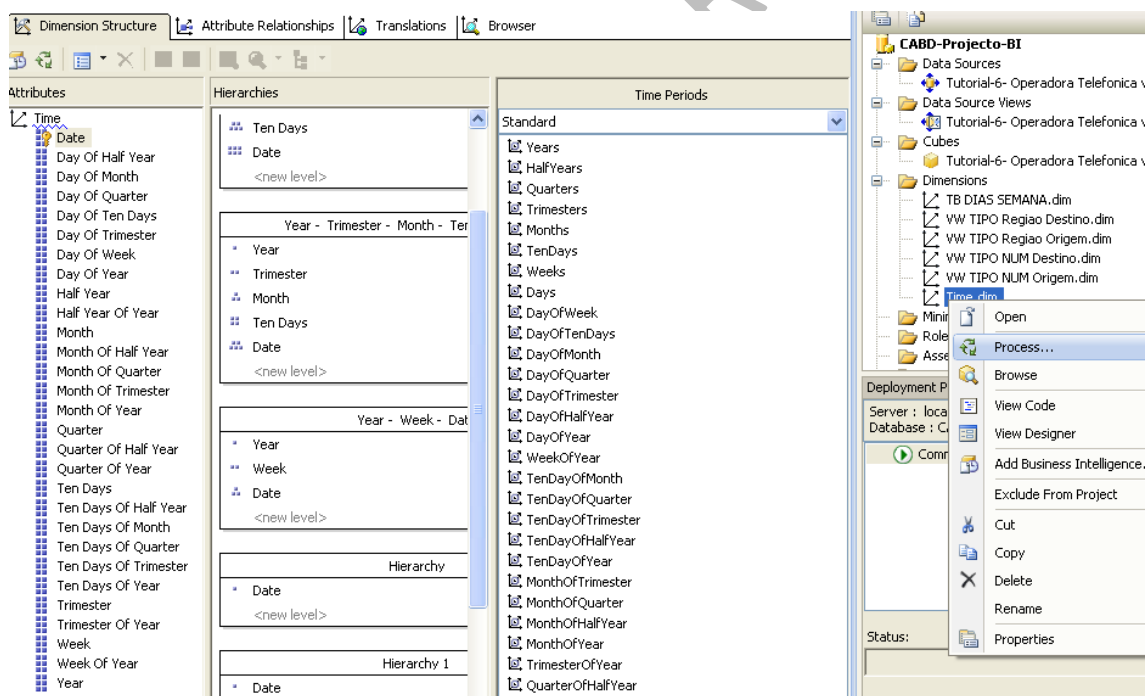
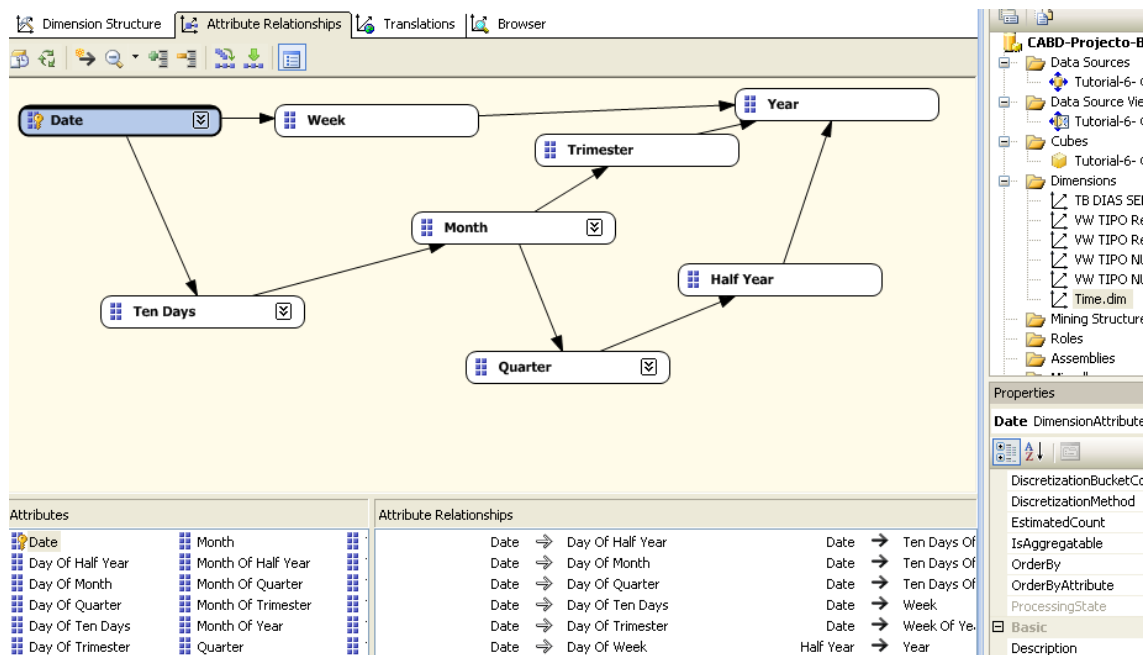
Analise os relacionamentos desta dimensão:



## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

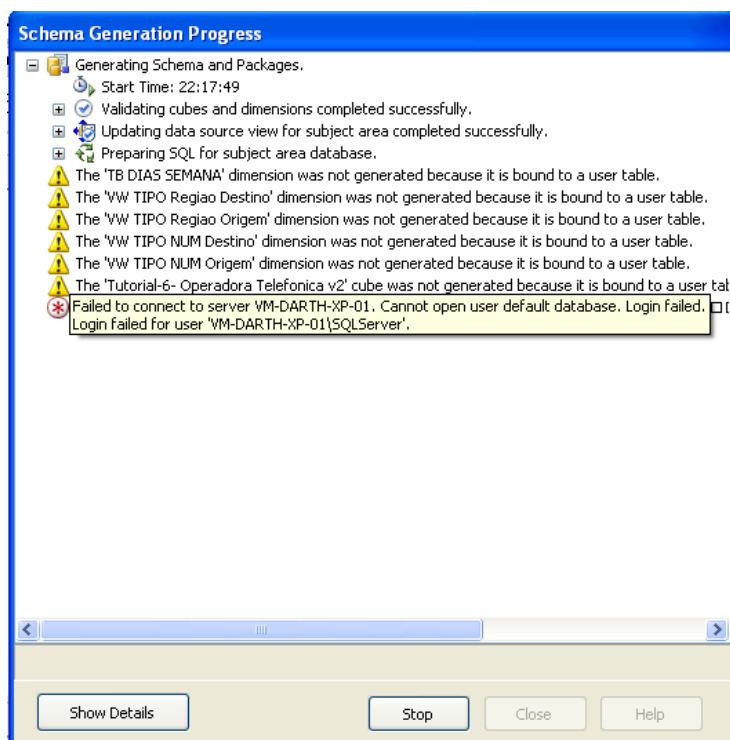




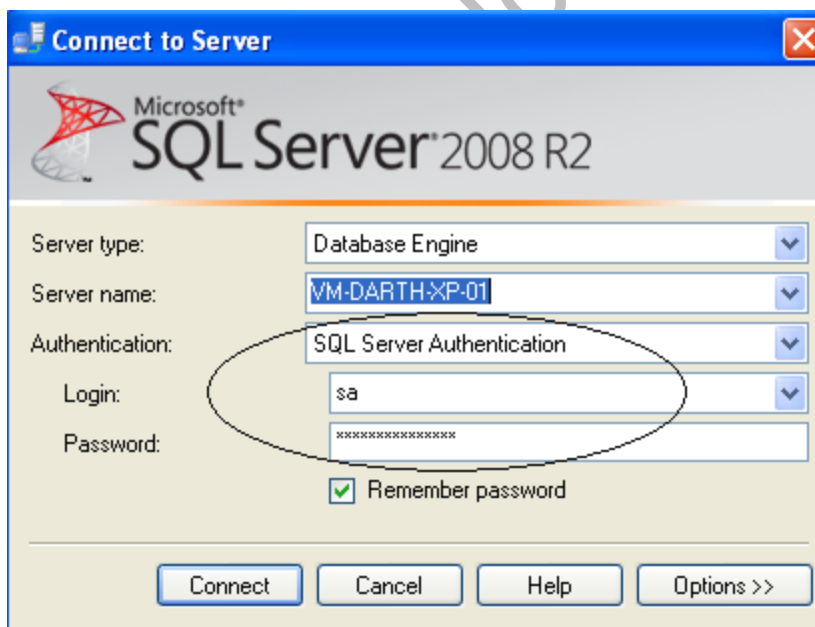
## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional



Para resolver este erro de acesso à base de dados por defeito do SQL Server, aceda ao SQL Server e no item “opções”

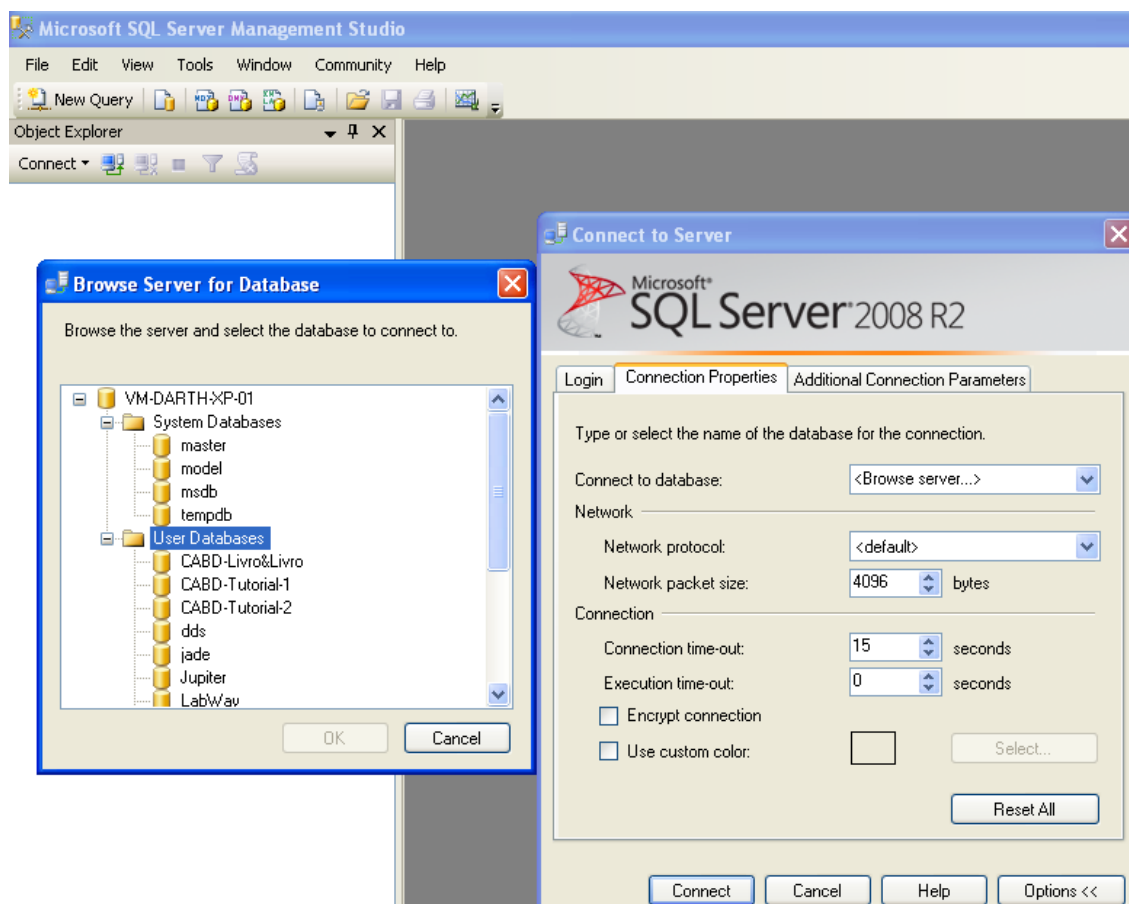




## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

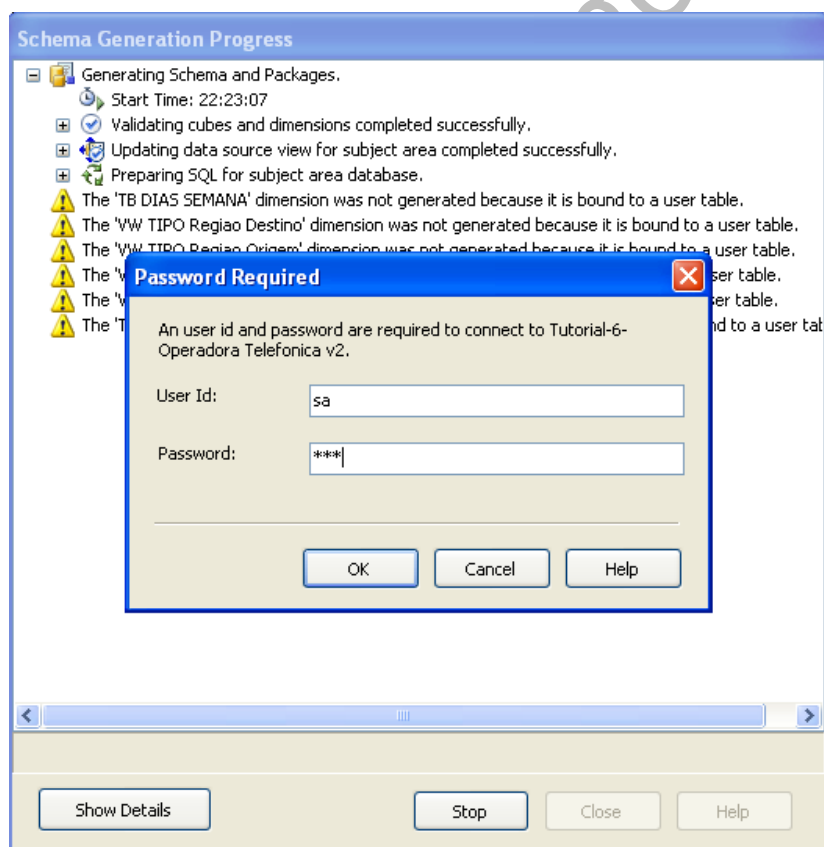
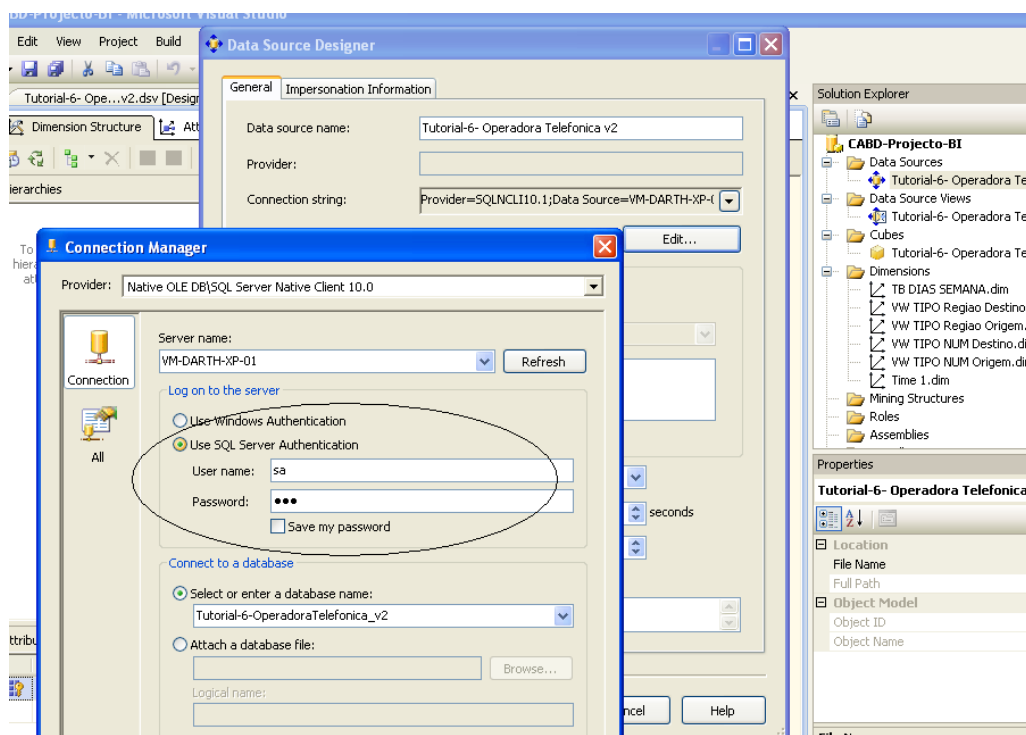




## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

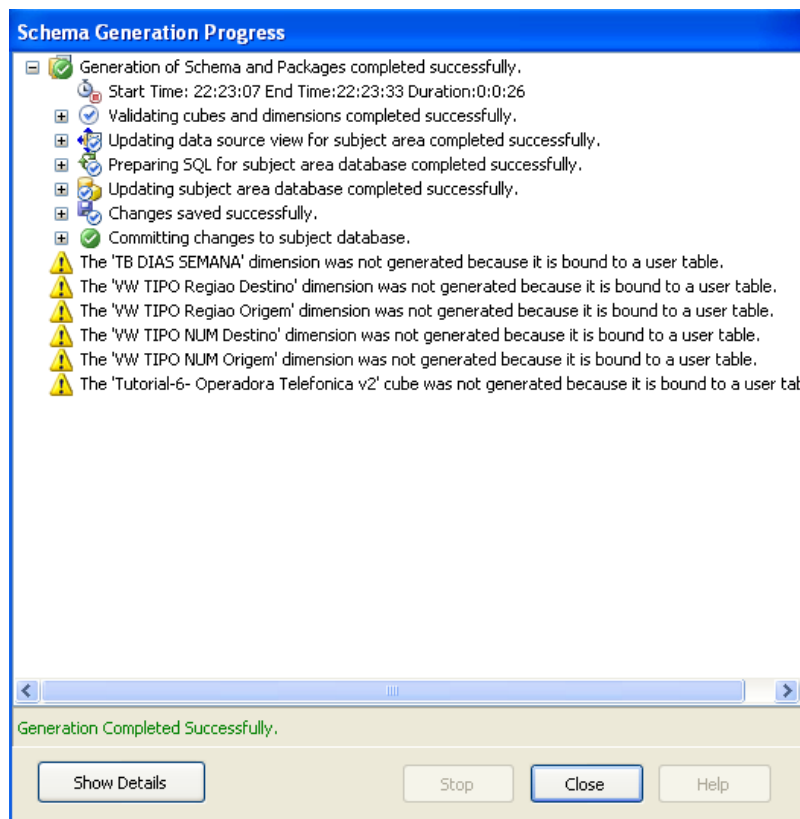




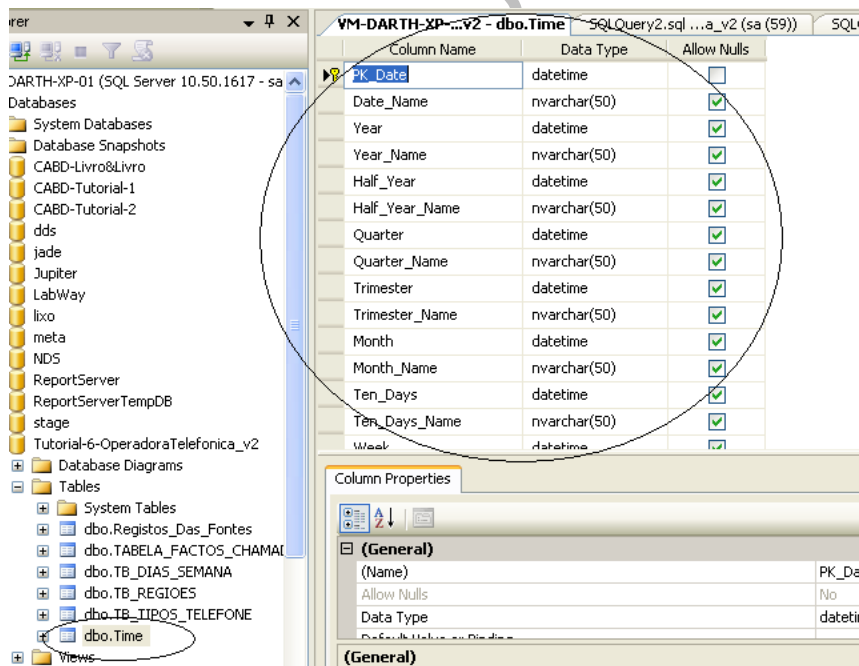
## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional



Consulte o SQL Server 2008:



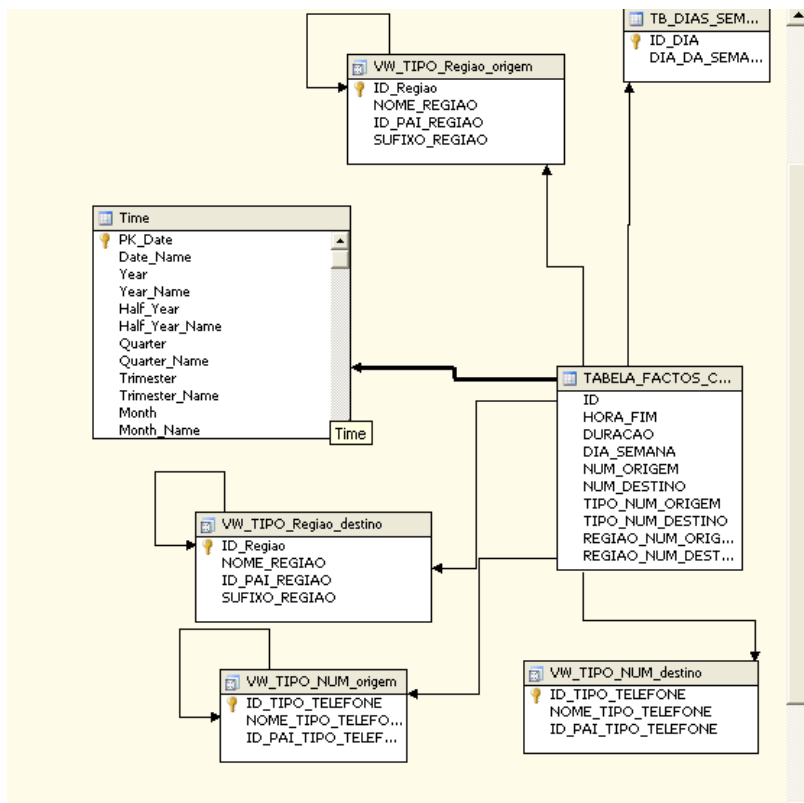


## Tutorial n.º 4

### Licenciatura em Engenharia Informática

#### Aprendizagem Organizacional

Crie o relacionamento entre a “Time” e o atributo de dimensão “hora\_fim”:



Adicione a dimensão “time” à estrutura do cubo de dados:

