



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

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

Índice

Apresentação	1
1. Objectivo	3
2. Informação Disponível	4
2.1 Fontes de Dados	4
2.2 Base de Dados de suporte às fontes de informação	10
2.3 O Data Warehouse	13
3. Extração, Transformação e Carregamento	13
3.1 Análise do processamento de informação	13
3.2 Migração dos Serviços de Transformação de Dados para o Integration Services	15
3.3 Scripts de Povoamento da Base de Dados de Suporte até ao DW	29
4. Geração das Estruturas Multidimensionais	32
5. Visualização de Informação Analítica	36
6. Questões	37

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:



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

[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

- Como instalar exemplos do SQL Server 2008:

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

<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

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>



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

Microsoft SQL Server Community Projects & Samples

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

Training Series

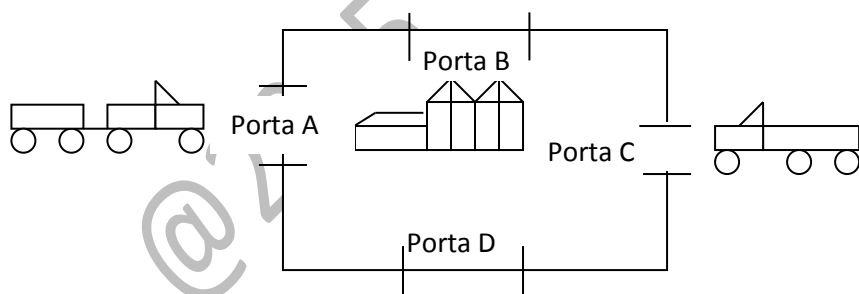
<http://www.sqlservercentral.com/Training/>

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

http://msdn.microsoft.com/en-us/SQL10R2BYFBI-TrainingCourse_SQL10R2BYFBI05-HOL-01

1. Objetivo

Considere que existe uma fábrica denominada de “Parque de cereais”, com vários cilos internos para armazenar a carga de cereais onde diariamente vários camiões de várias empresas de transporte fazem a sua entrega. A fábrica tem 4 portas de entrada entrando por cada uma delas vários camiões de diferentes tipos. Em cada porta existe um funcionário que anota entre várias informações, o tipo de camião, nome da empresa, quantos quilos de mercadoria vai descarregar, etc. O esquema geral é o descrito na figura seguinte:



Pretende-se que, mediante um conjunto de informação (fontes de dados, base de dados, scripts e serviços de transformação desenvolvidos no SQL server 2000) proceda gradualmente à integração da informação num Data Warehouse, assim como a geração das estruturas multidimensionais até à obtenção de informação analítica.

Note-se que, neste exemplo, o objetivo não é estar centrado em questões de modelação dimensional, mas sim no processo de integração e geração de estruturas multidimensionais



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

usando o SQL Server 2008. Por este facto, durante a execução deste tutorial, poderá ter a necessidade de executar/atualizar algumas tarefas.

2. Informação Disponível

2.1 Fontes de Dados

A nível de fontes de dados existem quatro:

The screenshot displays three overlapping windows from a Windows operating system. The top window is a Notepad application titled 'AcessoPortaA.txt - Bloco de notas', showing a list of data entries. The middle window is a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Microsoft Excel - AcessoPortaB.xls', with columns labeled 'Número', 'Data', 'Empresa', 'Veículo', 'Tipo Veículo', 'Tp.Carga', 'Carga', 'Armazém', 'Controlo', and 'Funcionário'. The bottom window is a Microsoft Access database window titled 'Microsoft Access - [RegistosEntrada : Table]', showing a table with the same columns as the Excel spreadsheet. The data in the Access window is filtered to show records from 2004-04-29.

Número	Data	Empresa	Veículo	Tipo Veículo	Tp.Carga	Carga	Armazém	Controlo	Funcionário
1	2004-04-29 08:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	1
2	2004-04-29 09:00	2	RR-00-11	SR	1	20000	A1	3	1
3	2004-04-29 09:30	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	1
4	2004-04-29 09:45	1	65-28-JT	SR	1	15000	A1	3	1
5	2004-04-29 10:00	3	TT-89-76	CR	2	50000	A2	2	1
6	2004-04-29 11:00	3	45-23-TD	CA	2	37500	A3	2	1
7	2004-04-29 11:30	4	34-34-OR	SR	3	25000	A1	2	1
8	2004-04-29 11:35	4	22-56-AB	CA	4	5000	A2	1	1
9	2004-04-29 16:30	1	67-23-VF	SR	4	15000	A1	1	1
10	2004-04-29 17:25	5	JP-09-09	SR	5	25000	A5	4	1
11	2004-04-29 18:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	2

Informação do ficheiro: AcessoPortaA.txt

Número	Data	Empresa	Veículo	Tipo Veículo	Tp.Carga	Carga	Armazém	Controlo	Funcionário
1	2004-04-29 08:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	1



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

2	2004-04-29 09:00	2	RR-00-11 SR	1	20000	A1	3	1
3	2004-04-29 09:30	1	TE-34-12 SR	1	30000	A1	3	1
4	2004-04-29 09:45	1	65-28-JT SR	1	15000	A1	3	1
5	2004-04-29 10:00	3	TT-89-76 CR	2	50000	A2	2	1
6	2004-04-29 11:00	3	45-23-TD CA	2	37500	A3	2	1
7	2004-04-29 11:30	4	34-34-ORSR	3	25000	A1	2	1
8	2004-04-29 11:35	4	22-56-AB CA	4	5000	A2	1	1
9	2004-04-29 16:30	1	67-23-VF SR	4	15000	A1	1	1
10	2004-04-29 17:25	5	JP-09-09 SR	5	25000	A5	4	1
11	2004-04-30 08:00	1	00-78-OI SR	1	10000	A1	3	2
12	2004-04-30 09:00	1	65-28-JT SR	1	20000	A1	3	2
13	2004-04-30 09:30	1	TE-34-12 SR	1	30000	A1	3	2
14	2004-04-30 09:45	5	JP-09-09 SR	1	15000	A1	3	2
15	2004-04-30 10:00	5	JP-09-10 SR	5	50000	A2	2	2
16	2004-04-30 11:00	5	JP-09-11 SR	5	37500	A3	2	2
17	2004-04-30 11:30	5	JP-09-12 SR	5	25000	A1	2	2
18	2004-04-30 15:35	4	22-56-AB CA	5	3000	A2	1	3
19	2004-04-30 16:30	4	67-21-VV CA	4	15000	A1	1	3
20	2004-04-30 17:25	4	34-34-ORSR	4	25000	A5	4	3
21	2004-04-30 17:35	1	33-56-RR CA	4	2500	A2	1	3
22	2004-04-30 18:30	1	00-78-OI SR	1	15000	A1	1	3
23	2004-04-30 18:35	1	65-28-JT SR	1	25000	A5	4	3
24	2004-05-03 08:35	4	22-56-AB CA	5	5000	A1	1	3
25	2004-05-03 09:30	1	67-23-VF SR	5	15000	A1	1	3
26	2004-05-03 10:25	5	JP-09-09 SR	5	25000	A1	4	3
27	2004-05-03 11:00	1	00-78-OI SR	3	10000	A1	3	3
28	2004-05-03 12:00	1	65-28-JT SR	3	20000	A1	3	3
29	2004-05-03 12:30	1	TE-34-12 SR	3	30000	A3	3	3
30	2004-05-03 14:45	5	JP-09-09 SR	3	15000	A4	3	1
31	2004-05-03 16:00	5	JP-09-10 SR	5	50000	A5	2	1
32	2004-05-04 16:00	5	JP-09-09 SR	5	50000	A1	2	1



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

33 2004-05-04 16:00 5 JP-09-10 SR 5 50000 A1 2 1

Informação do ficheiro: AcessoPortaB.xls

Número	Data	Empresa	Veículo	Tipo Veículo	Tp.Carga	Carga	Armazém	Controlo	Funcionário
1	27-04-2004 8:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	1
2	27-04-2004 9:00	2	RR-00-11	SR	1	20000	A1	3	1
3	27-04-2004 9:30	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	1
4	27-04-2004 9:45	1	65-28-JT	SR	1	15000	A1	3	1
5	27-04-2004 10:00	3	TT-89-76	CR	2	50000	A2	2	1
6	28-04-2004 11:00	3	45-23-TD	CA	2	37500	A3	2	1
7	28-04-2004 11:30	4	34-34-OR	SR	3	25000	A1	2	1
8	28-04-2004 11:35	4	22-56-AB	CA	4	5000	A2	1	1
9	28-04-2004 16:30	1	67-23-VF	SR	4	15000	A1	1	1
10	28-04-2004 17:25	5	JP-09-09	SR	5	25000	A5	4	1
11	28-04-2004 18:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	2
12	28-04-2004 19:00	1	65-28-JT	SR	1	20000	A1	3	2
13	28-04-2004 19:30	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	2
14	28-04-2004 19:45	5	JP-09-09	SR	1	15000	A1	3	2
15	28-04-2004 20:00	5	JP-09-10	SR	5	50000	A2	2	2
16	29-04-2004 20:10	5	JP-09-11	SR	5	37500	A3	2	2
17	29-04-2004 20:15	5	JP-09-12	SR	5	25000	A1	2	2
18	03-04-2004 15:35	4	22-56-AB	CA	5	3000	A2	1	3
19	03-04-2004 16:30	4	67-21-VV	CA	4	15000	A1	1	3
20	03-04-2004 17:25	4	34-34-OR	SR	4	25000	A5	4	4
21	03-04-2004 17:35	1	33-56-RR	CA	4	2500	A2	1	4
22	03-04-2004 18:30	1	00-78-OI	SR	1	15000	A1	1	4
23	03-04-2004 18:35	1	65-28-JT	SR	1	25000	A5	4	4



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

24	04-05-2004 8:35	4	22-56-AB	CA	5	5000	A1	1	4
25	04-05-2004 9:30	1	67-23-VF	SR	5	15000	A1	1	3
26	04-05-2004 10:25	5	JP-09-09	SR	5	25000	A1	4	3
27	04-05-2004 11:00	1	00-78-OI	SR	3	10000	A1	3	3
28	04-05-2004 12:00	1	65-28-JT	SR	3	20000	A1	3	3
29	04-05-2004 12:30	1	TE-34-12	SR	3	30000	A3	3	3
30	04-05-2004 14:45	5	JP-09-09	SR	3	15000	A4	3	1
31	04-05-2004 16:00	5	JP-09-10	SR	5	50000	A5	2	1
32	05-04-2004 11:00	3	45-23-TD	CA	2	37500	A3	2	1
33	05-04-2004 11:30	4	34-34-OR	SR	3	25000	A1	2	1
34	05-04-2004 11:35	4	22-56-AB	CA	4	5000	A2	1	1
35	05-04-2004 16:30	1	67-23-VF	SR	4	15000	A1	1	1
36	05-04-2004 17:25	5	JP-09-09	SR	5	25000	A5	4	1
37	05-04-2004 18:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	4
38	05-04-2004 19:00	1	65-28-JT	SR	1	20000	A1	3	4
39	05-04-2004 19:30	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	4
40	05-04-2004 19:45	5	JP-09-09	SR	1	15000	A1	3	4
41	05-04-2004 20:40	5	JP-09-10	SR	5	50000	A2	2	4

Informação do ficheiro: AcessoPortaC.mdb, tabela RegistosEntrada

Número	Data	Empresa	Veículo	Tipo Veículo	TpCarga	Carga	Armazém	Controlo	Funcionário
1	27-04-2004 8:00:00	6	XX-00-01	SR	1	10000	A1	3	1
2	27-04-2004 9:00:00	6	XX-00-02	SR	1	20000	A1	3	1
3	27-04-2004 9:00:00	6	XX-00-04	SR	1	20000	A1	3	1
4	27-04-2004 9:30:00	6	XX-00-03	SR	1	30000	A1	3	1
5	27-04-2004 9:45:00	7	66-77-OO	SR	1	15000	A1	3	1



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

6	27-04-2004 10:00:00	7	67-77-OO	CR	2	50000	A2	2	1
7	27-04-2004 8:00:00	7	68-77-OO	SR	1	10000	A1	3	1
8	27-04-2004 9:00:00	2	RR-00-11	SR	1	20000	A1	3	1
9	27-04-2004 9:30:00	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	1
10	27-04-2004 9:45:00	1	65-28-JT	SR	1	15000	A1	3	1
11	27-04-2004 10:00:00	3	TT-89-76	CR	2	50000	A2	2	1
12	28-04-2004 11:00:00	6	XX-00-01	SR	2	37500	A3	2	1
13	28-04-2004 11:30:00	6	XX-00-02	SR	3	25000	A1	2	1
14	28-04-2004 11:35:00	6	XX-00-03	SR	4	5000	A2	1	1
15	28-04-2004 16:30:00	1	67-23-VF	SR	4	15000	A1	1	1
16	28-04-2004 17:25:00	5	JP-09-09	SR	5	25000	A5	4	1
17	28-04-2004 18:00:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	2
18	28-04-2004 19:00:00	1	65-28-JT	SR	1	20000	A1	3	2
19	28-04-2004 19:30:00	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	2
20	28-04-2004 19:45:00	5	JP-09-09	SR	1	15000	A1	3	2
21	28-04-2004 20:00:00	5	JP-09-10	SR	5	50000	A2	2	2
22	29-04-2004 20:10:00	6	XX-00-02	SR	5	37500	A3	2	2
23	29-04-2004 20:15:00	6	XX-00-03	SR	5	25000	A1	2	2
24	29-04-2004 20:10:00	5	JP-09-11	SR	5	37500	A3	2	2
25	29-04-2004 20:15:00	7	66-77-OO	SR	5	25000	A1	2	2
26	29-04-2004 20:10:00	7	67-77-OO	CR	5	37500	A3	2	2
27	29-04-2004 20:15:00	7	68-77-OO	SR	5	25000	A1	2	2
28	03-04-2004 15:35:00	4	22-56-AB	CA	5	3000	A2	1	3
29	03-04-2004 16:30:00	4	67-21-VV	CA	4	15000	A1	1	3
30	03-04-2004 17:25:00	4	34-34-OR	SR	4	25000	A5	4	4
31	03-04-2004 17:35:00	1	33-56-RR	CA	4	2500	A2	1	4
32	03-04-2004 18:30:00	1	00-78-OI	SR	1	15000	A1	1	4
33	03-04-2004 18:35:00	1	65-28-JT	SR	1	25000	A5	4	4
34	04-05-2004 8:35:00	6	XX-00-01	SR	5	5000	A1	1	4
35	04-05-2004 9:30:00	6	XX-00-02	SR	5	15000	A1	1	3
36	04-05-2004 10:25:00	6	XX-00-03	SR	5	25000	A1	4	3
37	04-05-2004 11:00:00	1	00-78-OI	SR	3	10000	A1	3	3
38	04-05-2004 12:00:00	1	65-28-JT	SR	3	20000	A1	3	3
39	04-05-2004 12:30:00	1	TE-34-12	SR	3	30000	A3	3	3
40	04-05-2004 14:45:00	5	JP-09-09	SR	3	15000	A4	3	1
41	04-05-2004 16:00:00	6	XX-00-04	SR	5	50000	A5	2	1
42	05-04-2004 11:00:00	3	45-23-TD	CA	2	37500	A3	2	1
43	05-04-2004 11:30:00	4	34-34-OR	SR	3	25000	A1	2	1
44	05-04-2004 11:35:00	8	YT-09-08	CA	4	5000	A2	1	1
45	05-04-2004 16:30:00	8	YT-09-04	SR	4	15000	A1	1	1
46	05-04-2004 17:25:00	8	YT-09-03	SR	5	25000	A5	4	1
47	05-04-2004 18:00:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	4
48	05-04-2004 19:00:00	1	65-28-JT	SR	1	20000	A1	3	4
49	05-04-2004 19:30:00	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	4
50	05-04-2004 19:45:00	8	YT-09-01	SR	1	15000	A1	3	4
51	05-04-2004 20:00:00	8	YT-09-02	SR	5	50000	A2	2	4
52	05-04-2004 20:30:00	6	XX-00-04	sr	1	10000	A1	1	4



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

Informação do ficheiro: AcessoPortaD.txt

Número	Data	Empresa	Veículo	Tipo Veículo	Tp.Carga	Carga	Armazém	Controlo	Funcionário
1	25-04-2004 8:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	1
2	25-04-2004 9:00	2	RR-00-11	SR	1	20000	A1	3	1
3	25-04-2004 9:30	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	1
4	25-04-2004 9:45	1	65-28-JT	SR	1	15000	A1	3	1
5	25-04-2004 10:00	3	TT-89-76	CR	2	50000	A2	2	1
6	25-04-2004 11:00	3	45-23-TD	CA	2	37500	A3	2	1
7	25-04-2004 11:30	4	34-34-OR	SR	3	25000	A1	2	1
8	25-04-2004 11:35	4	22-56-AB	CA	4	5000	A2	1	1
9	25-04-2004 16:30	1	67-23-VF	SR	4	15000	A1	1	1
10	25-04-2004 17:25	5	JP-09-09	SR	5	25000	A5	4	1
11	26-04-2004 8:00	1	00-78-OI	SR	1	10000	A1	3	2
12	26-04-2004 9:00	1	65-28-JT	SR	1	20000	A1	3	2
13	26-04-2004 9:30	1	TE-34-12	SR	1	30000	A1	3	2
14	26-04-2004 9:45	5	JP-09-09	SR	1	15000	A1	3	2
15	26-04-2004 10:00	5	JP-09-10	SR	5	50000	A2	2	2
16	26-04-2004 11:00	5	JP-09-11	SR	5	37500	A3	2	2
17	26-04-2004 11:30	5	JP-09-12	SR	5	25000	A1	2	2
18	26-04-2004 15:35	4	22-56-AB	CA	5	3000	A2	1	3
19	26-04-2004 16:30	4	67-21-VV	CA	4	15000	A1	1	3
20	26-04-2004 17:25	4	34-34-OR	SR	4	25000	A5	4	3
21	26-04-2004 17:35	1	33-56-RR	CA	4	2500	A2	1	3
22	26-04-2004 18:30	1	00-78-OI	SR	1	15000	A1	1	3
23	26-04-2004 18:35	1	65-28-JT	SR	1	25000	A5	4	3
24	06-05-2004 8:35	4	22-56-AB	CA	5	5000	A1	1	3
25	06-05-2004 9:30	1	67-23-VF	SR	5	15000	A1	1	3
26	06-05-2004 10:25	5	JP-09-09	SR	5	25000	A1	4	3



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

27	06-05-2004 11:00	1	00-78-OI	SR	3	10000	A1	3	3
28	06-05-2004 12:00	1	65-28-JT	SR	3	20000	A1	3	3
29	06-05-2004 12:30	1	TE-34-12	SR	3	30000	A3	3	3
30	06-05-2004 14:45	5	JP-09-09	SR	3	15000	A4	3	1
31	06-05-2004 16:00	5	JP-09-10	SR	5	50000	A5	2	1
32	07-05-2004 16:30	5	JP-09-12	SR	5	50000	A5	2	1
33	07-05-2004 19:00	5	JP-09-15	SR	5	50000	A5	2	1
34	07-05-2004 19:05	5	JP-09-16	SR	5	50000	A5	2	1
35	07-05-2004 19:30	5	JP-09-17	SR	5	50000	A5	2	1

2.2 Base de Dados de suporte às fontes de informação

O sistema operacional da empresa está disponível no ficheiro “20040506-BD-Parque.bak” e depois de criar no SQL Server 2008 a base de dados “Parque de Cereais”, a estrutura do modelo relacional é o seguinte:

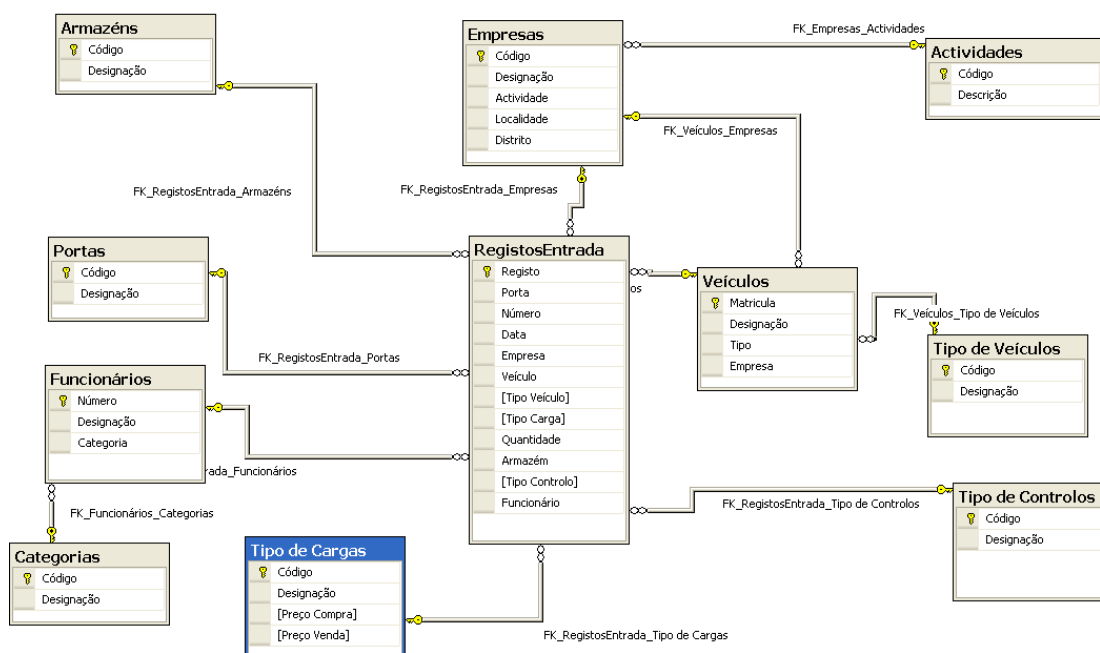
RegistosPortãoD	RegistosPortãoC	RegistosPortãoB	RegistosPortãoA
Número	Número	Número	Número
DataRegisto	DataRegisto	DataRegisto	DataRegisto
Empresa	Empresa	Empresa	Empresa
Veículo	Veículo	Veículo	Veículo
[Tipo Veículo]	[Tipo Veículo]	[Tipo Veículo]	[Tipo Veículo]
[Tipo Carga]	[Tipo Carga]	[Tipo Carga]	[Tipo Carga]
Quantidade	Quantidade	Quantidade	Quantidade
Armazém	Armazém	Armazém	Armazém
[Tipo Controlo]	[Tipo Controlo]	[Tipo Controlo]	[Tipo Controlo]
Funcionário	Funcionário	Funcionário	Funcionário



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



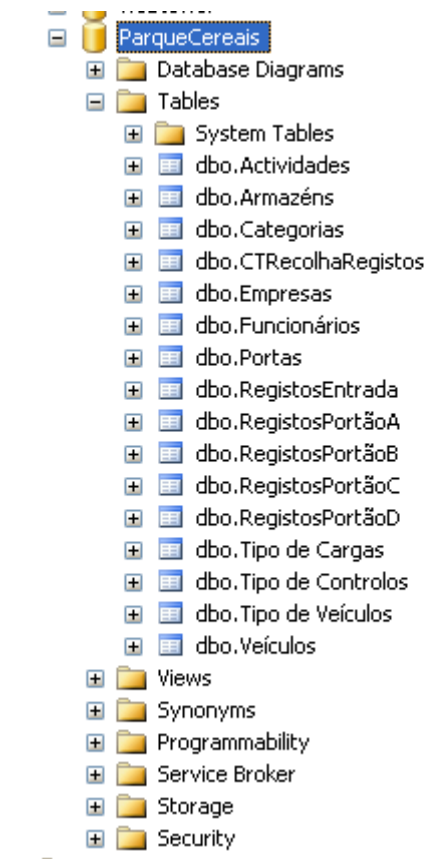
Restaure a base de dados a partir do ficheiro dado



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Algumas observações da base de dados:

1. Data de registo do portão A, é texto, enquanto que do portao b,c,d, é date
2. Não existe ligação das tabelas RegistoPortão A, B, C, D e CTRecolhaRegistos
3. Redundância: - Tipo de veiculo está na tabela Registo de entrada e pode-se relacionar com o tipo de veículos.
4. Nesta base de dados, temos uma espécie de DW. Temos vários flocos de neve.
5. Temos na tabela de RegistosEntrada veiculo, onde temos de o tipificar, porque poderá originar
6. Poderíamos os atributos Empresa e tipo de veiculo, se tirássemos o relacionamento entre a tabela registoentrada-tipodeveiculos para registodeveiculos-veiculos
7. As tabelas de registoportões A,B,C,D servem para alimentar as tabelas, e por ventura calcular a diferença.



Tutorial n.º 5

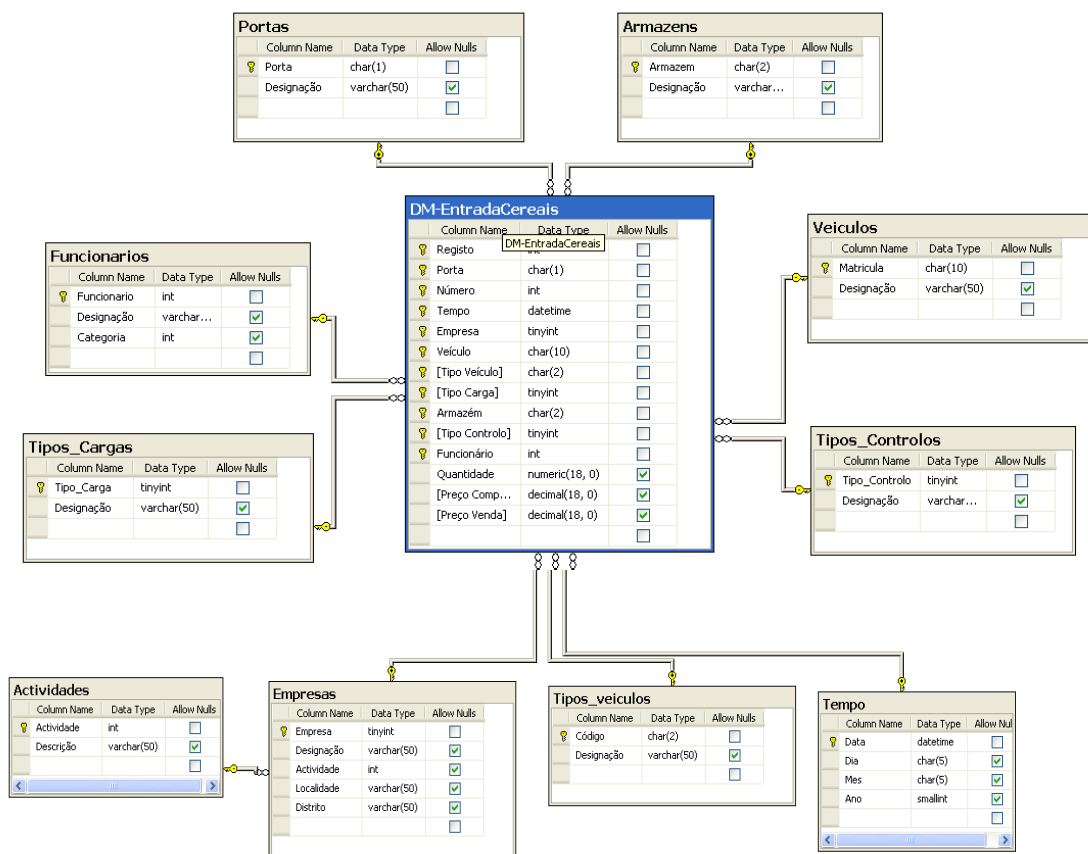
Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

8. A tabela CTRecolhaRegistos é uma tabela de controlo, dá o nº do último registo e a última data em que foi inserido. Isto é para ir buscar a diferença.

2.3 O Data Warehouse

Considere o Datawarehouse seguinte disponibilizado no ficheiro “BD-ParqueCereaisDW.bak”:



Crie a base de dados “ParqueCereaisDW” e importe a estrutura a partir do ficheiro disponibilizado.

3. Extracção, Transformação e Carregamento

3.1 Análise do processamento de informação

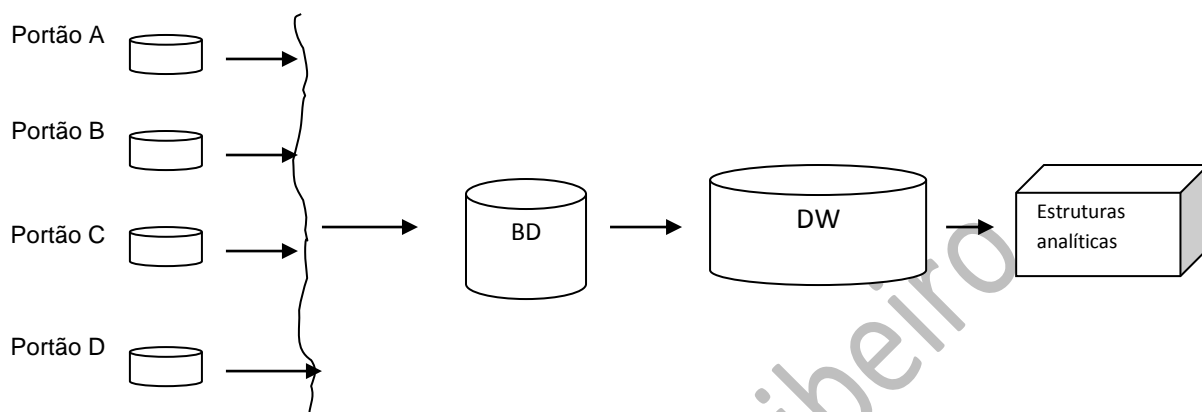


Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

Pretende-se que se proceda ao carregamento da base de dados e depois do Data Warehouse. Posteriormente, pretende-se que sejam executadas as operações OLAP para a criação das estruturas analíticas. Este processo é descrito, de uma forma geral, através da figura seguinte:



No sentido de importar os dados e executar os packages analise a documentação sobre o “Integration Services” em:

http://www.accelebrate.com/sql_training/ssas_2008_tutorial.htm

Crie um “Integration Services Project”.

O objectivo é proceder ao processo de carregamento atualizando o pacote de integração. Importe a primeira versão do pacote do integration services:



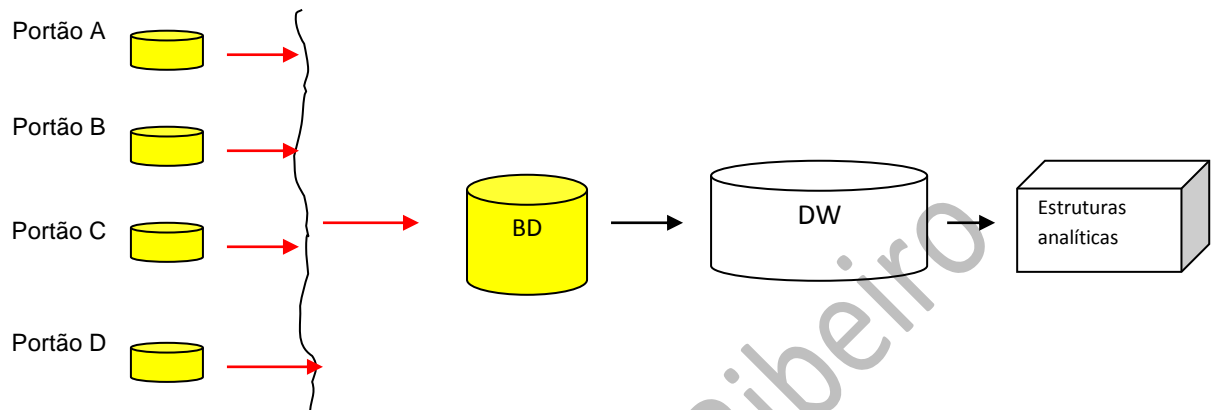
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

3.2 Migração dos Serviços de Transformação de Dados para o Integration Services

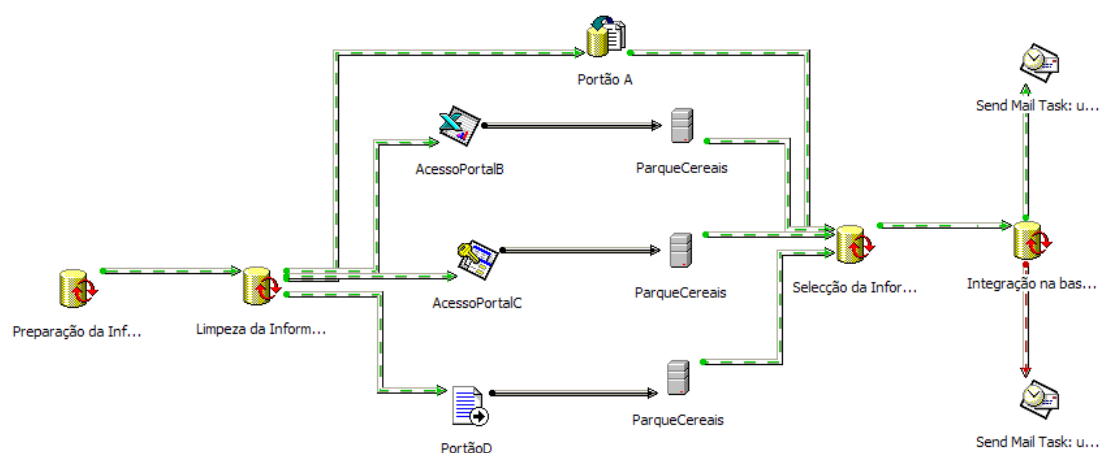
Pretende-se que se proceda à integração desta informação (sombreada a amarelo):



Serviços de transformação de dados do SQL Server 2000, os quais terá de os importar para o SQL Server 2008:

ParqueCereaisDTS-V0.dts
ParqueCereaisDTS-V1.dts
ParqueCereaisDTS-V2.dts

ParqueCereaisDTS-V0.dts



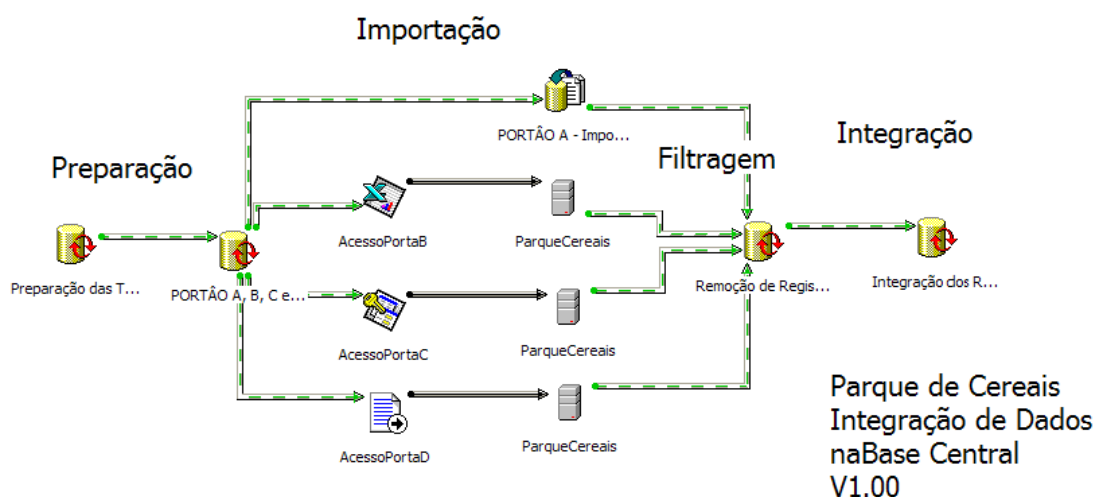


Tutorial n.º 5

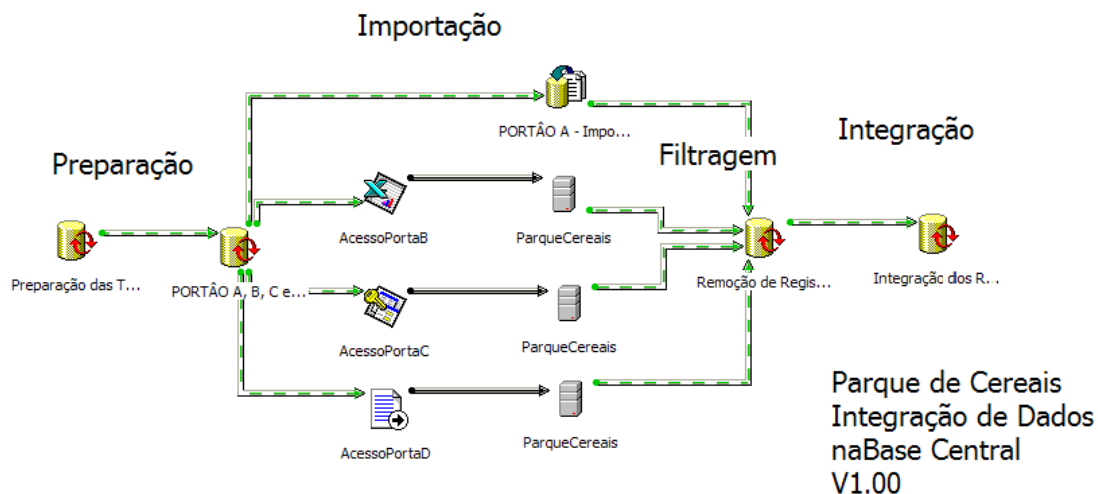
Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

ParqueCereaisDTS-V1.dts



ParqueCereaisDTS-V2.dts



Descrição	Ligação	Tipo de Operação	SQL Statement / Source
Preparação das Tabelas Auxiliares	ParqueCereais		UPDATE CTRecolhaRegistos SET NúmeroRegisto = 0, DataRegisto = '2003-01-01'



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

PORTÃO A, B, C e D - Limpeza das Tabelas Auxiliares	ParqueCereais		DELETE RegistosPortãoA DELETE RegistosPortãoB DELETE RegistosPortãoC DELETE RegistosPortãoD
PORTÃO A - Importação dos Registos de Entrada	ParqueCereais	Bulk Insert	Tabela: [ParqueCereais].[dbo]. Source File Data: AcessoPortaoA.txt
AcessoPortaB	ParqueCereais	Connection to Excel 97-2000	Data Source: Microsoft Excel 97 – 2000 File Name: AcessoPortaB.xls
AcessoPortaC	ParqueCereais	Connection to Microsoft Access	Data Source: Microsoft Access User Name: Admin Pasword:
AcessoPortaD	ParqueCereais	Connection to Text File (source)	Data Source: Text File (Source) File Name: AcessoPortaD.txt
Remoção de Registos Supérfluos nas Tabelas Auxiliares	ParqueCereais		DECLARE @PortaAcesso CHAR(01) DECLARE @NúmeroAcesso INT DECLARE @DataAcesso SMALLDATETIME DECLARE @ContaPorta INT SET @ContaPorta=1 WHILE @ContaPorta < 5 BEGIN IF @ContaPorta = 1 BEGIN SET @PortaAcesso = 'A' END IF @ContaPorta = 2 BEGIN



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

			<pre>SET @PortaAcesso = 'B' END IF @ContaPorta = 3 BEGIN SET @PortaAcesso = 'C' END IF @ContaPorta = 4 BEGIN SET @PortaAcesso = 'D' END SELECT @NúmeroAcesso=NúmeroRegisto, @DataAcesso=DataRegisto FROM CTRecolhaRegistos WHERE Tabela = @PortaAcesso DELETE RegistosPortãoA WHERE Número <= @NúmeroAcesso SELECT TOP 1 @NúmeroAcesso=Número FROM RegistosPortãoA ORDER BY Número DESC SELECT TOP 1 @DataAcesso=DataRegisto FROM RegistosPortãoA ORDER BY Número DESC UPDATE CTRecolhaRegistos SET NúmeroRegisto = @NúmeroAcesso, DataRegisto =</pre>
--	--	--	---



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

			<pre>@DataAcesso WHERE Tabela= @PortaAcesso SET @ContaPorta= @ContaPorta + 1 END</pre>
Integração dos Registos de Entrada dos Portões na BD	ParqueCereais		<pre>INSERT INTO RegistosEntrada SELECT 'A',* FROM RegistosPortãoB INSERT INTO RegistosEntrada SELECT 'B',* FROM RegistosPortãoB INSERT INTO RegistosEntrada SELECT 'C',* FROM RegistosPortãoC INSERT INTO RegistosEntrada SELECT 'D',* FROM RegistosPortãoD</pre>

Para auxiliar o processo de integração, sugere-se que consulte os seguintes links:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms143755\(v=sql.105\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms143755(v=sql.105).aspx)

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc768544\(v=sql.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc768544(v=sql.100).aspx)

▲ Installing Support for DTS Packages

DTS support in SQL Server 2008 consists of multiple components, as described in the topic, [Support for Data Transformation Services \(DTS\) in SQL Server 2008](#). Although Se can install some of these components, those components are not fully functional until you install DTS run-time support. To install Integration Services together with all the features that support for DTS requires, you have to install multiple items as described in the following procedure.

To install all the features of DTS support

1. During Setup, on the **Feature Selection** page, make the following selections:
 - a. Select **Integration Services**.
This option installs the ActiveX Script task and the DTS Package Migration Wizard.
 - b. Select **Client Tools Backward Compatibility**.
This option installs the Execute DTS 2000 Package task.
2. After Setup, install the DTS runtime as described in the sections, "Installing Run-time Support for DTS Packages" and "Installing Additional 32-Bit Files Required to Run DTS Packages on a 64-bit Computer," later in this topic.
3. (Optional) After Setup, install the DTS designer as described in the section, "Installing Design-time Support for DTS Packages," later in this topic.

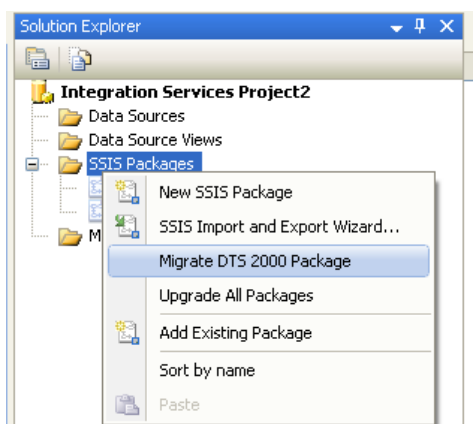
Para realizar a importação, abra o "Microsoft Business Intelligence Studio" e crie um projecto "Integration Services", depois selecione o wizard de migração:



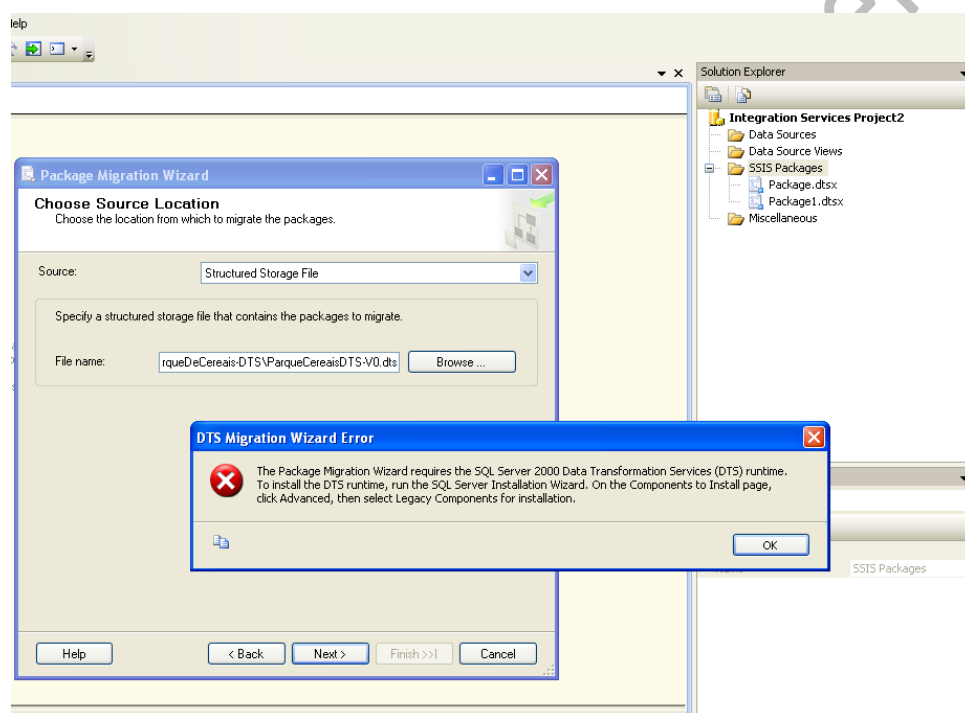
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Se lhe surgir o alerta seguinte, terá de instalar o componente “Legacy Components” do SQL Server 2008:

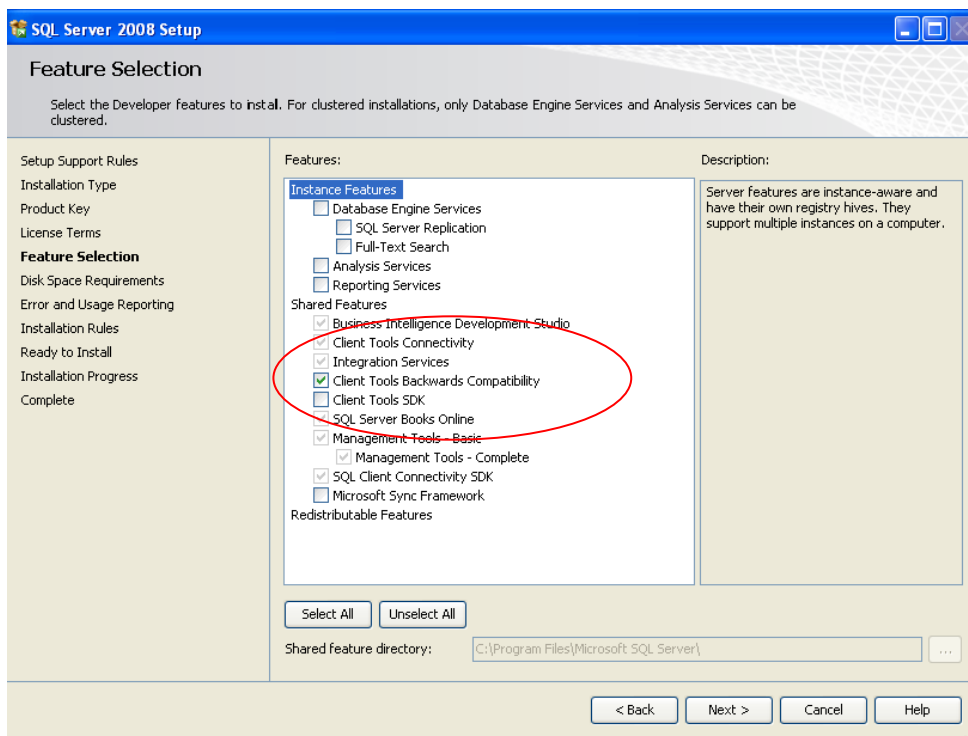




Tutorial n.º 5

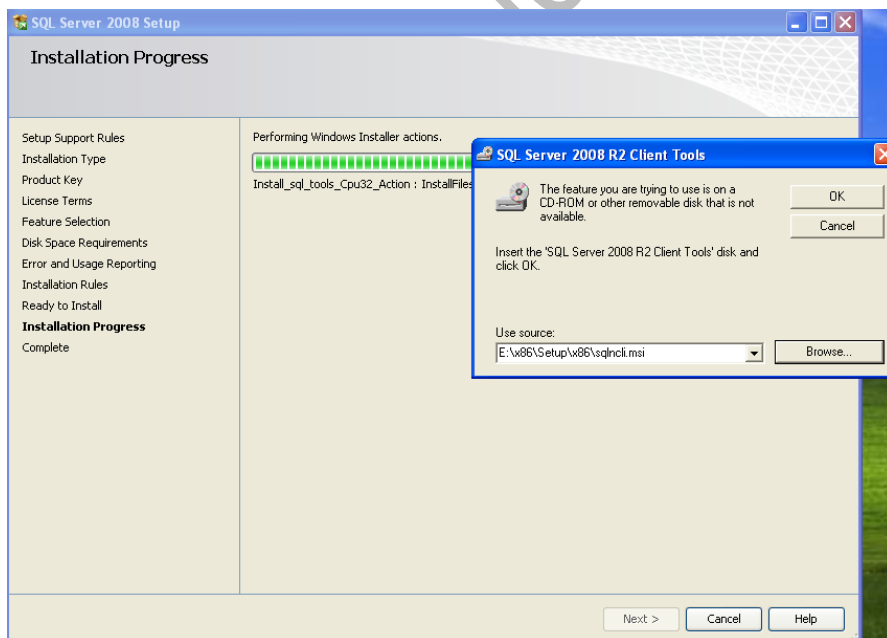
Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Se lhe aparecer o erro seguinte, faça o download do pacote “Client Tools” em:

<http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=12548>



Ou em alternativa, instale os componentes DTS do SQL Server 2005:

<http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=15748>



Tutorial n.º 5

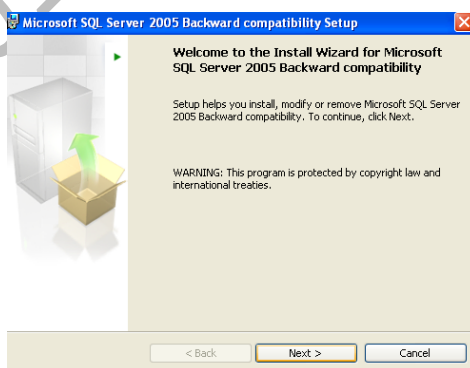
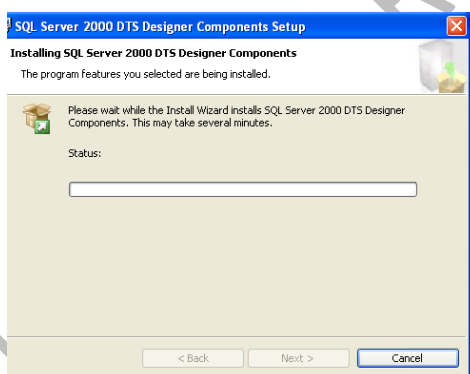
Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

← → ↻ www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=15748 Support site now >

The links in this section correspond to files available for this download. Download the files appropriate for you.

File name	Size	
DataProviderSAP.exe	3.5 MB	DOWNLOAD
DB2OLEDB.exe	8.1 MB	DOWNLOAD
ptslite.exe	4.8 MB	DOWNLOAD
sqlncli.msi	3.4 MB	DOWNLOAD
sqlncli_x64.msi	8.2 MB	DOWNLOAD
sqlncli_x64.msi	6.3 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_ADOMD.msi	3.2 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_ADOMD_x64.msi	6.7 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_ADOMD_x64.msi	5.3 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_ASOLED9.msi	11.8 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_ASOLED9_x64.msi	33.7 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_ASOLED9_x64.msi	27.2 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_BC.msi	11.0 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_BC_x64.msi	22.9 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_BC_x64.msi	18.1 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_DTS.msi	5.0 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_NS.msi	2.0 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_NS_x64.msi	4.1 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_NS_x64.msi	3.1 MB	DOWNLOAD
SQLServer2005_OLAPDM.msi	28.0 MB	DOWNLOAD

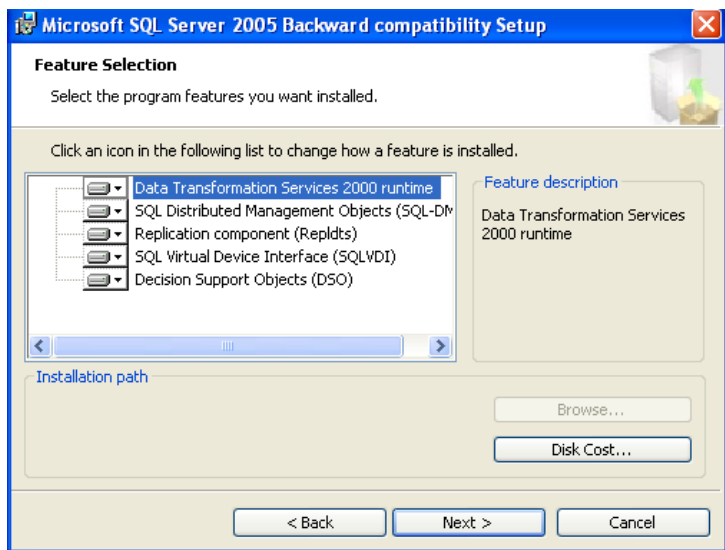




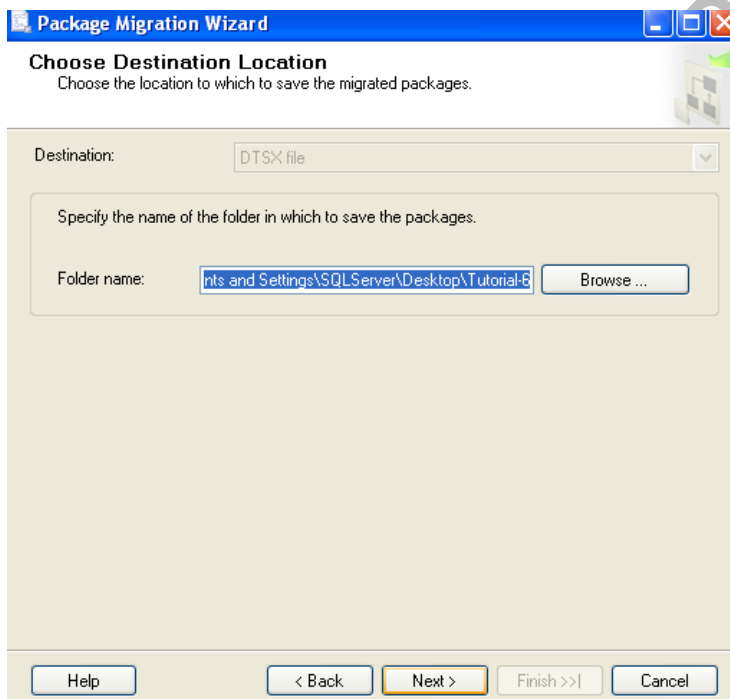
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Importe os DTS Packages:

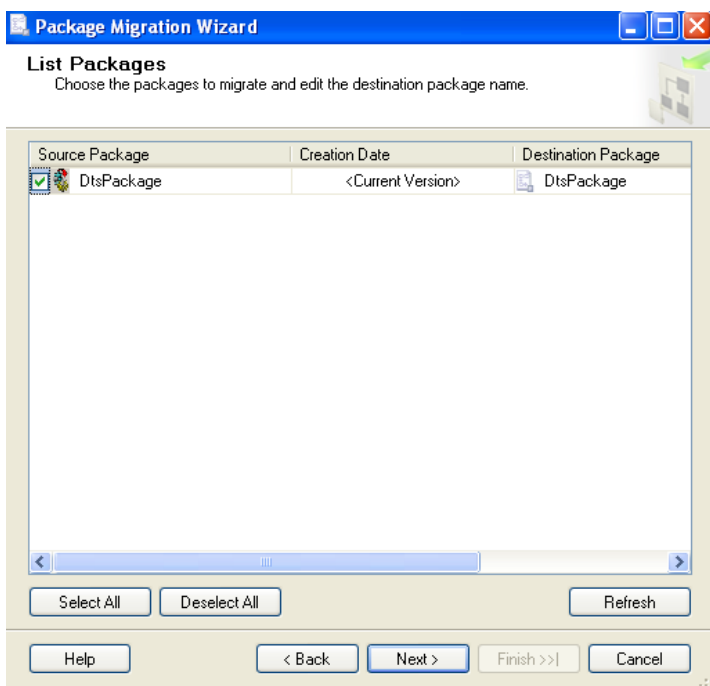




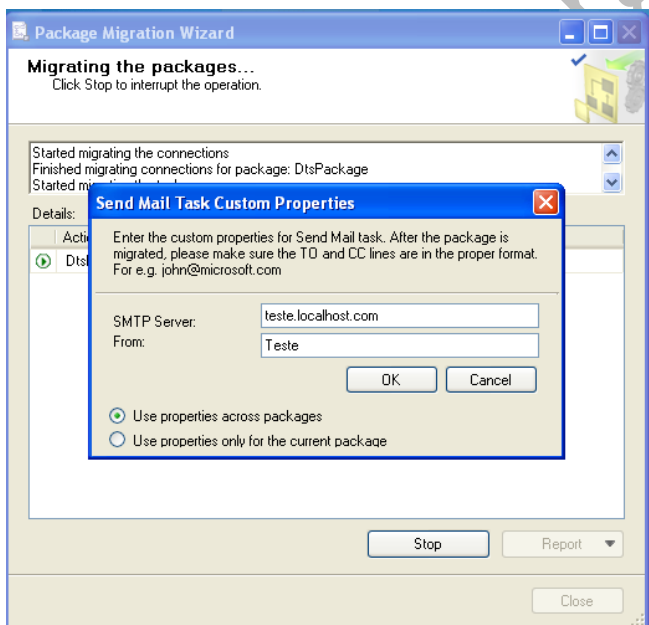
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Tendo em consideração que uma das tarefas dentro do DTS é o envio de e-mails, irá surgir um formulário para introduzir as configurações. Indique o seguinte:

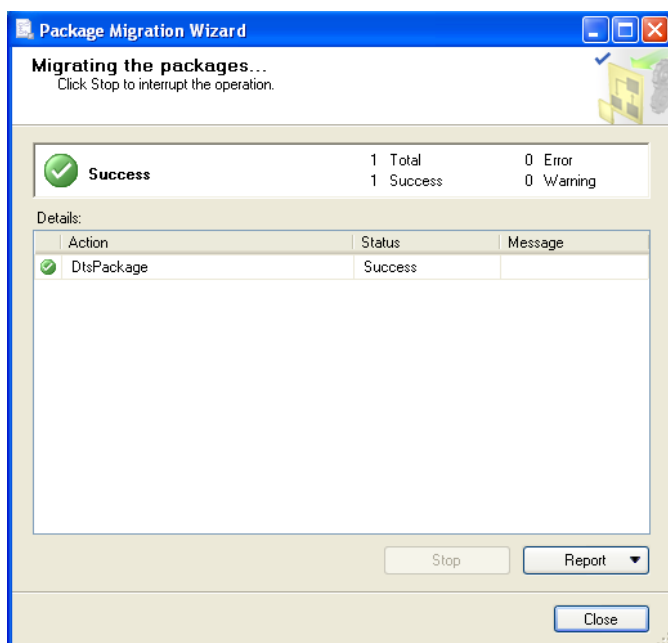




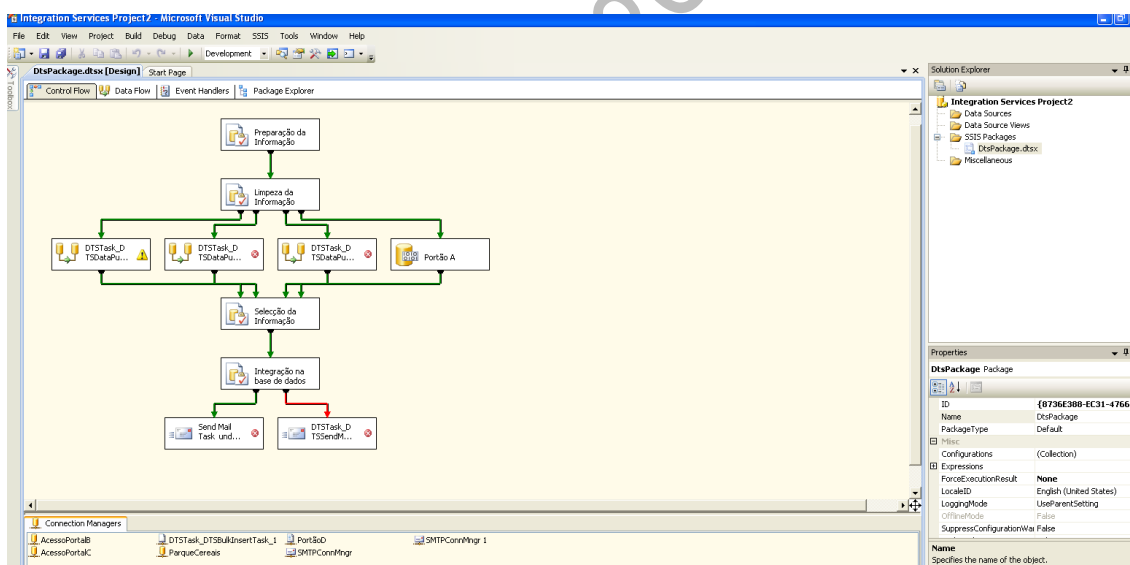
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Com esta importação do DTS para o SQL Server, o Fluxo de integração está estruturado da seguinte forma:



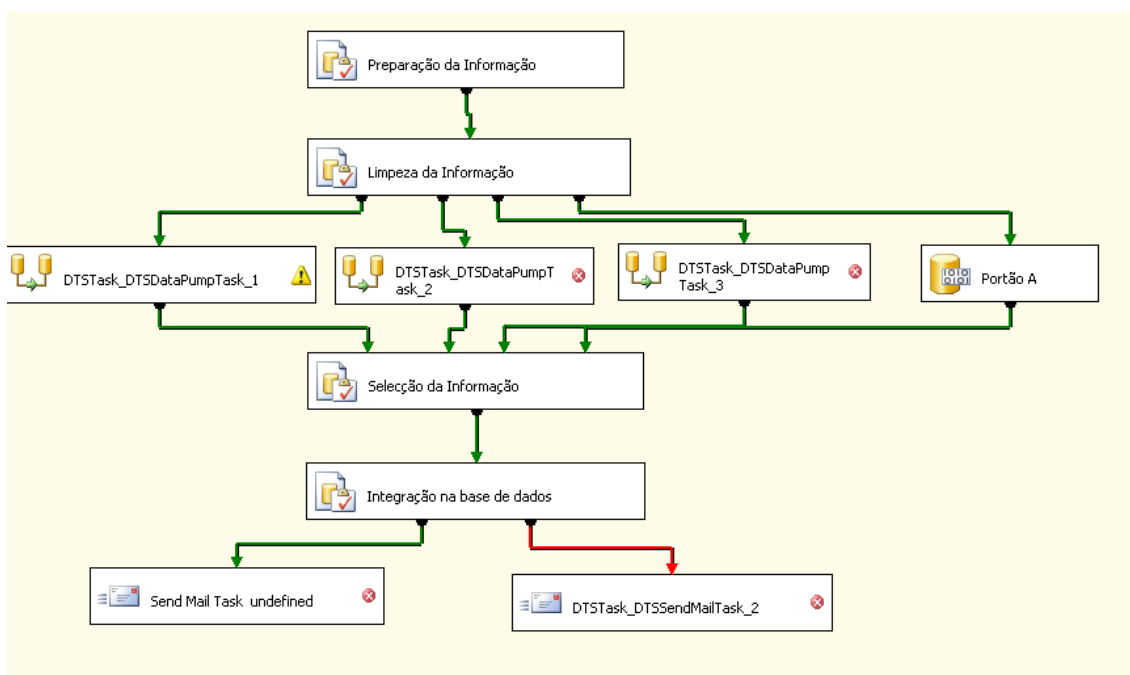
Analise cada um dos fluxos de controlo e fluxos de dados, parametrizando-os para incorporar os dados das fontes na BD e depois no DW.



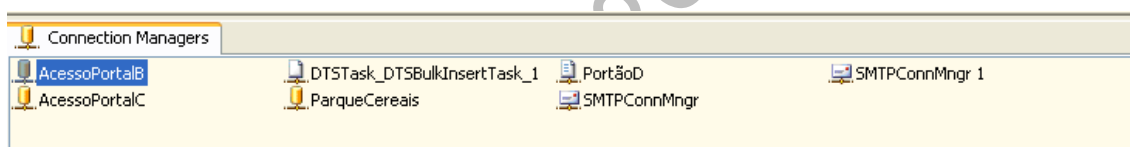
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

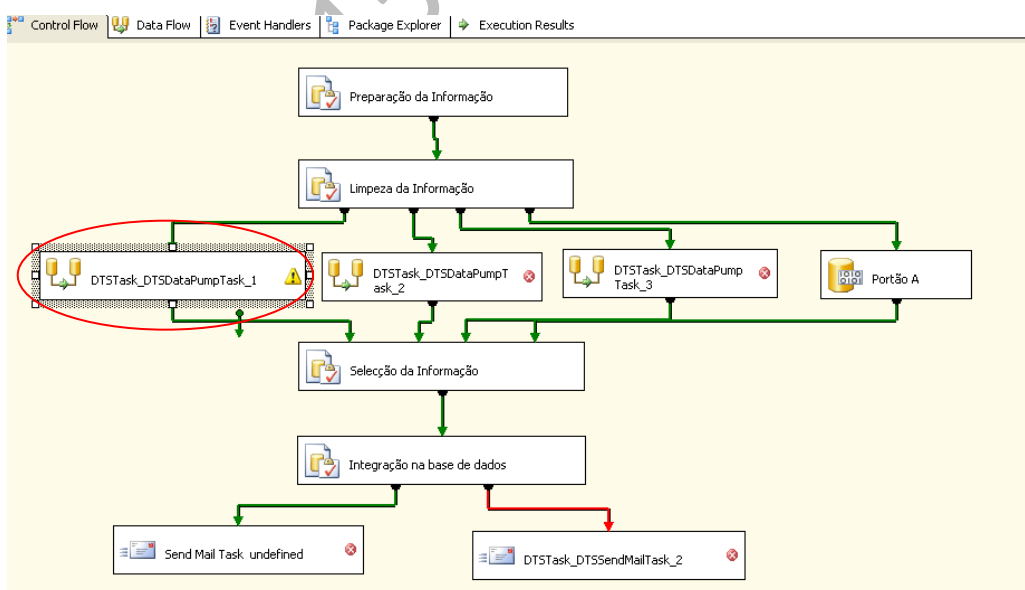
Aprendizagem Organizacional



Para cada um dos datasources especifique a localização dos ficheiros:



Por exemplo, para a task do portão D:



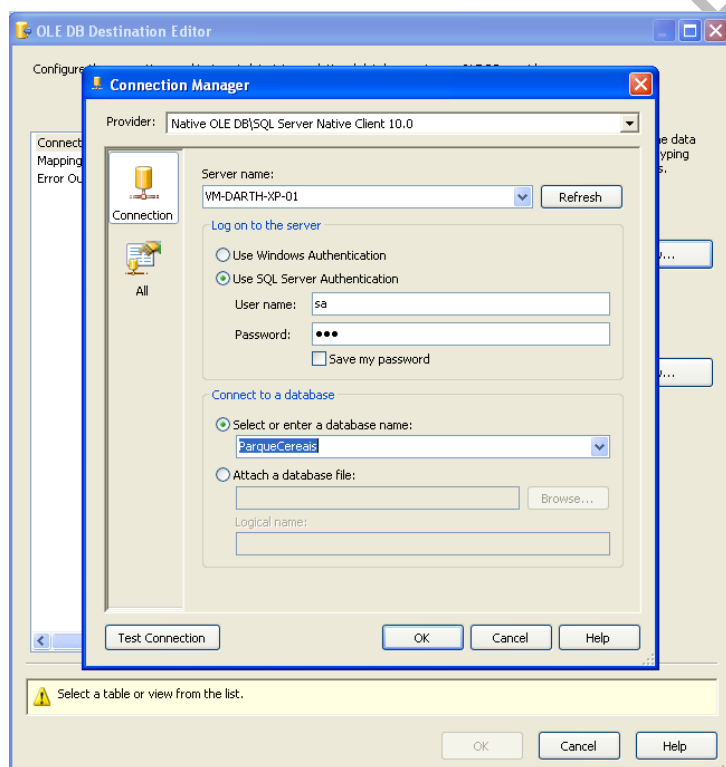
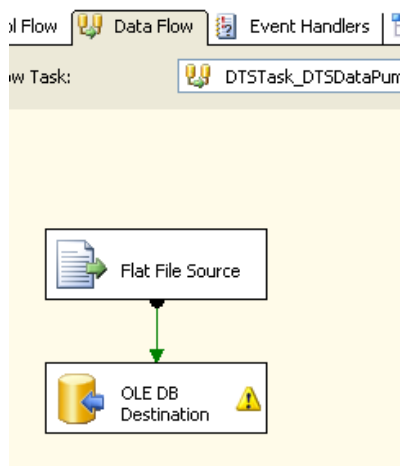


Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

Indique a origem (ficheiro AcessoPortaD.txt) e o destino (tabela RegistosPortãoD da base de dados ParqueCereais):

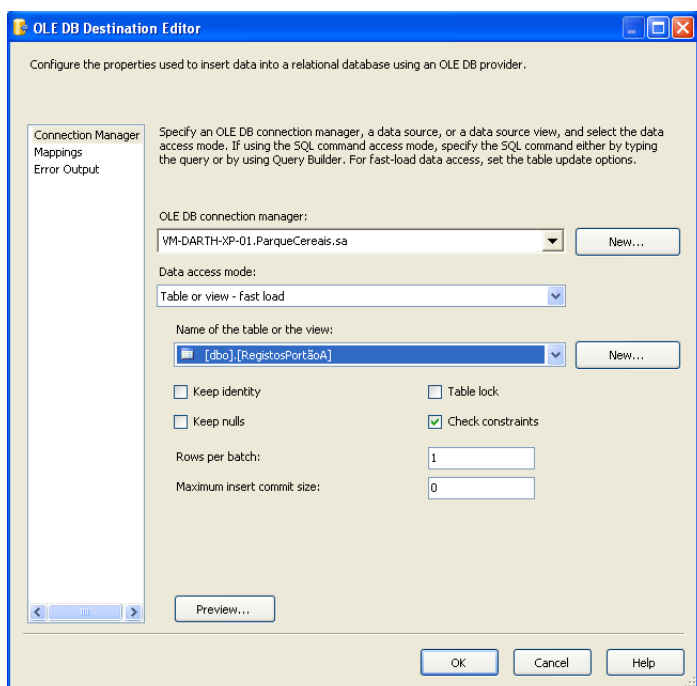




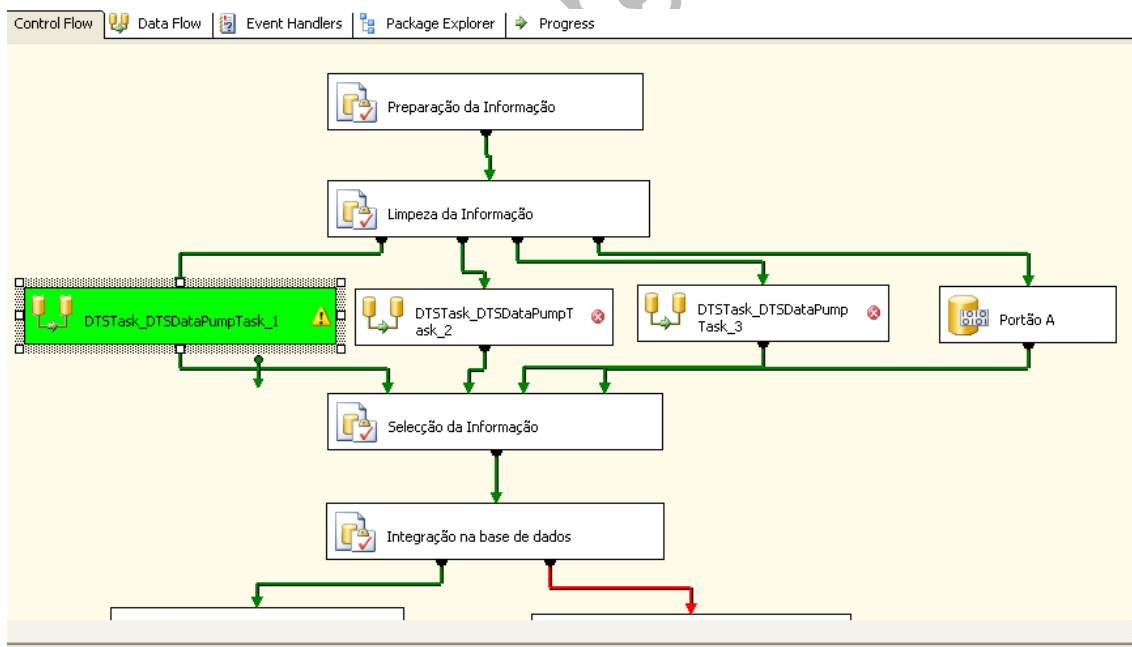
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Execute a task (com o rato em cima da tarefa, seleccionando com o botão direito “Execute Task”):



Proceda ao mesmo com a parametrização das outras tarefas.

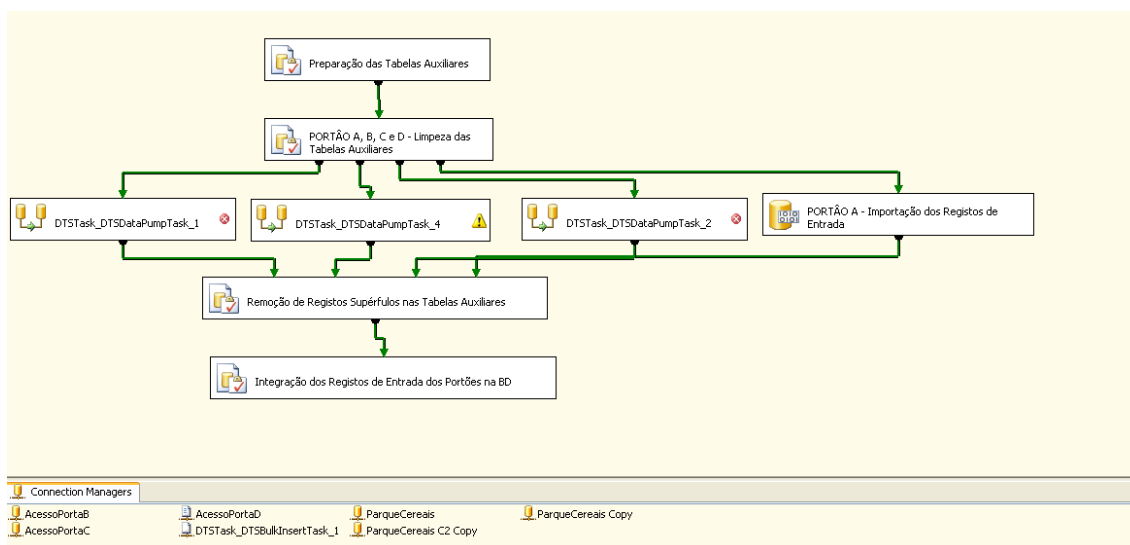
Depois, importe a segunda versão do DTS e proceda às mesmas configurações, analisando esta versão com a anterior:



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

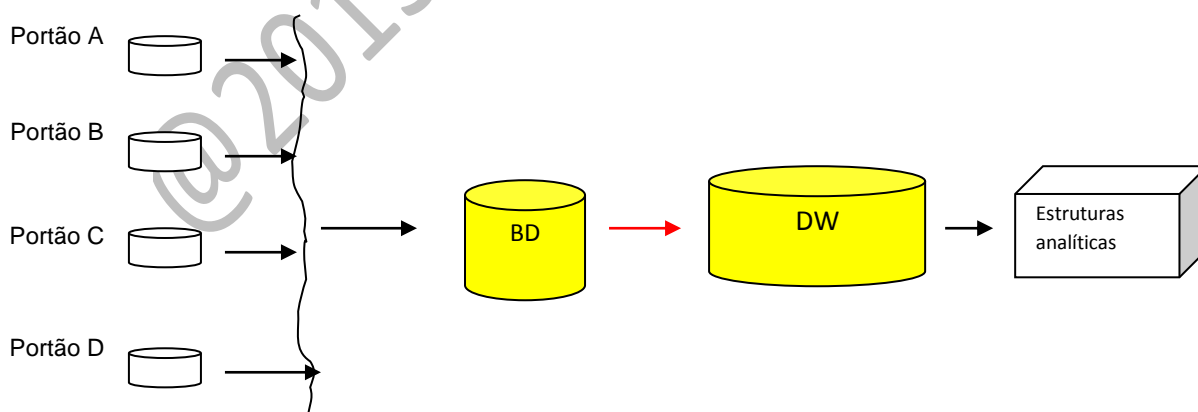
Aprendizagem Organizacional



Depois, importe a terceira versão do DTS e proceda às mesmas configurações, analisando esta versão com a anterior.

3.3 Scripts de Povoamento da Base de Dados de Suporte até ao DW

Neste ponto pretende-se que se proceda à integração desta informação (sombreada a amarelo):



Considere a script de povoamento “ParqueDeCereais-Povoamentos-1-SQLQuery-Povoar-DW.sql” e proceda à sua análise:

```
/* ***** Script for SelectTopNRows command from SSMS ***** */
USE [ParqueCereaisDW]
/* APAGAR TODOS OS REGISTOS DO DW*/
```



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

```
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[DM-EntradaCereais];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Empresas];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Actividades];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Armazens];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Funcionarios];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Portas];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tempo];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tipos_Cargas]
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tipos_Controlos];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tipos_veiculos];
GO
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Veiculos];
GO

/* GERAR DADOS PARA A DIMENSÃO TEMPO*/
DELETE from [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tempo];
GO
DECLARE @dtData AS DATETIME, @dtDataFim AS DATETIME

SET @dtData=getDate()-365*10
SET @dtDataFim=getDate()+365*10
while @dtData<=@dtDataFim begin
    INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[TEMPO]
    VALUES (
        convert(date,@dtData,105)--Data
        ,convert(char(5),DATEPART(DAY,@dtData),103)--Dia
        ,convert(char(5),DATEPART(MONTH,@dtData),103)--Mes
        ,convert(smallint,DATEPART(YEAR,@dtData),103)--Ano
    )
    SET @dtData=dateadd(day,+1,@dtData)
end

/* POVOAR O DW COM DADOS DOS SISTEMAS OPERACIONAIS*/
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Actividades]
SELECT [Código]
      ,[Descrição]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Actividades]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Armazens]
SELECT [Código]
      ,[Designação]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Armazéns]
GO

INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Empresas]
SELECT [Código]
      ,[Designação]
      ,[Actividade]
      ,[Localidade]
      ,[Distrito]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Empresas]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Funcionarios]
SELECT [Número]
      ,[Designação]
      ,[Categoria]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Funcionários]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Portas]
SELECT [Código]
      ,[Designação]
```



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

```
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Portas]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tipos_Cargas]
SELECT [Código]
      ,[Designação]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Tipo de Cargas]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tipos_Controlos]
SELECT [Código]
      ,[Designação]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Tipo de Controlos]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Tipos_veiculos]
SELECT [Código]
      ,[Designação]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Tipo de Veiculos]
GO
INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[Veiculos]
SELECT [Matricula]
      ,[Designação]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[Veiculos]
GO

INSERT INTO [ParqueCereaisDW].[dbo].[DM-EntradaCereais]
SELECT [Registo]
      ,[Porta]
      ,[Número]
      ,convert(date,[Data],105)
      ,[Empresa]
      ,[Veículo]
      ,[Tipo Veículo]
      ,[Tipo Carga]
      ,[Armazém]
      ,[Tipo Controlo]
      ,[Funcionário]
      ,[Quantidade]
      ,[Preço Compra]
      ,[Preço Venda]
FROM [ParqueCereais].[dbo].[RegistosEntrada],
     [ParqueCereais].[dbo].[Tipo de Cargas]
WHERE [ParqueCereais].[dbo].[RegistosEntrada].[Tipo Carga] =
[ParqueCereais].[dbo].[Tipo de Cargas].[Código]
GO
```

Execute a script:

Result Messages														
	Registo	Porta	Número	Tempo	Empresa	Veículo	Tipo Veículo	Tipo Carga	Armazém	Tipo Controlo	Funcionário	Quantidade	Preço Compra	Preço Venda
1	5268	A	1	2004-04-29 00:00:00.000	1	00-78-01	SR	1	A1	3	1	10000	90	100
2	5269	A	2	2004-04-29 00:00:00.000	2	RR-00-11	SR	1	A1	3	1	20000	90	100
3	5270	A	3	2004-04-29 00:00:00.000	1	TE-34-12	SR	1	A1	3	1	30000	90	100
4	5271	A	4	2004-04-29 00:00:00.000	1	65-28-JT	SR	1	A1	3	1	15000	90	100
5	5272	A	5	2004-04-29 00:00:00.000	3	TT-89-76	CR	2	A2	2	1	50000	80	90
6	5273	A	6	2004-04-29 00:00:00.000	3	45-23-TD	CA	2	A3	2	1	37500	80	90
7	5274	A	7	2004-04-29 00:00:00.000	4	34-34-OR	SR	3	A1	2	1	25000	110	125
8	5275	A	8	2004-04-29 00:00:00.000	4	22-56-AB	CA	4	A2	1	1	5000	98	107
9	5276	A	9	2004-04-29 00:00:00.000	1	67-23-VF	SR	4	A1	1	1	15000	98	107
10	5277	A	10	2004-04-29 00:00:00.000	5	JP-09-09	SR	5	A5	4	1	25000	67	80
11	5278	A	11	2004-04-30 00:00:00.000	1	00-78-01	SR	1	A1	3	2	10000	90	100
12	5279	A	12	2004-04-30 00:00:00.000	1	65-28-JT	SR	1	A1	3	2	20000	90	100
13	5280	A	13	2004-04-30 00:00:00.000	1	TE-34-12	SR	1	A1	3	2	30000	90	100
14	5281	A	14	2004-04-30 00:00:00.000	5	JP-09-09	SR	1	A1	3	2	15000	90	100
15	5282	A	15	2004-04-30 00:00:00.000	5	JP-09-10	SR	5	A2	2	2	50000	67	80



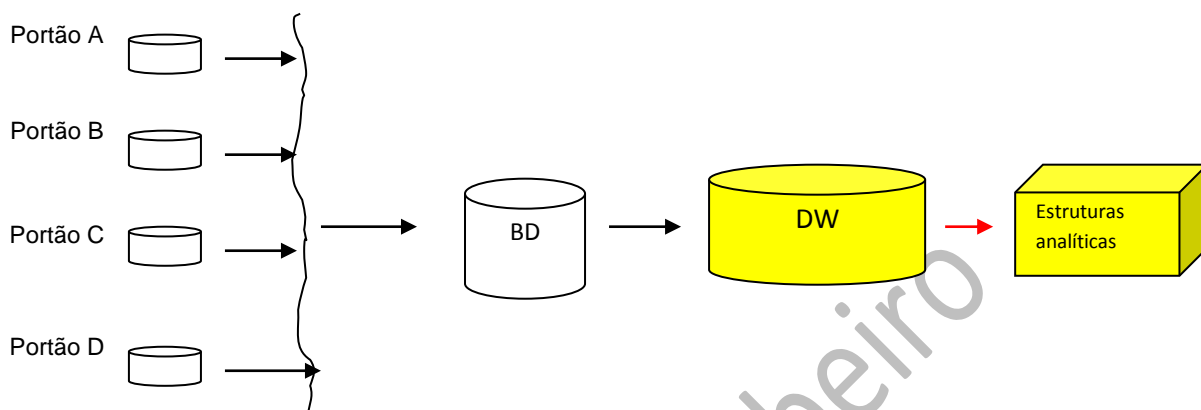
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

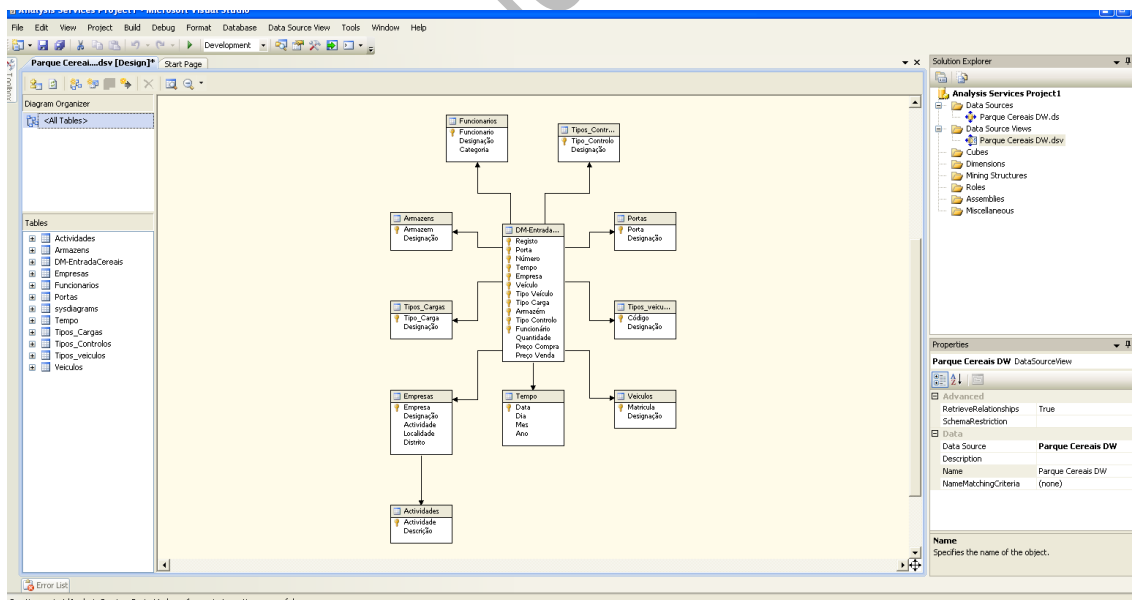
Aprendizagem Organizacional

4. Geração das Estruturas Multidimensionais

Pretende-se que se proceda à integração desta informação (sombreada a amarelo):



Abra o “Microsoft Business Intelligence Studio” e selecione um novo projecto “Analysis Services” e proceda à ligação do data sources (neste caso da base de dados “ParqueCereaisDW”) e do data source views, conforme a figura:



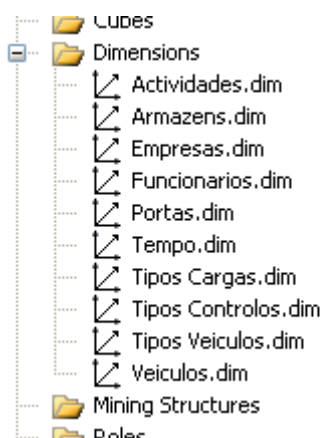
Proceda à caracterização das Dimensões:



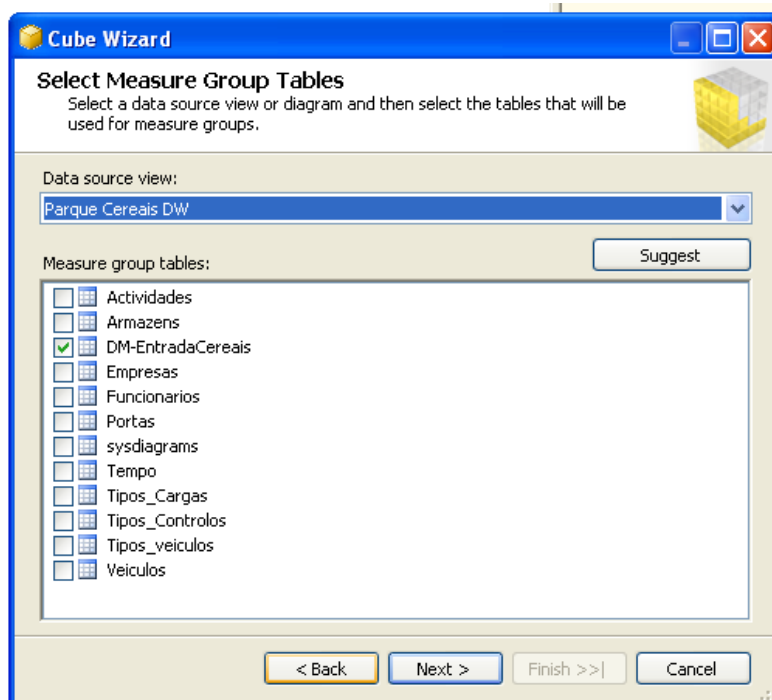
Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Crie o Cubo de Dados:

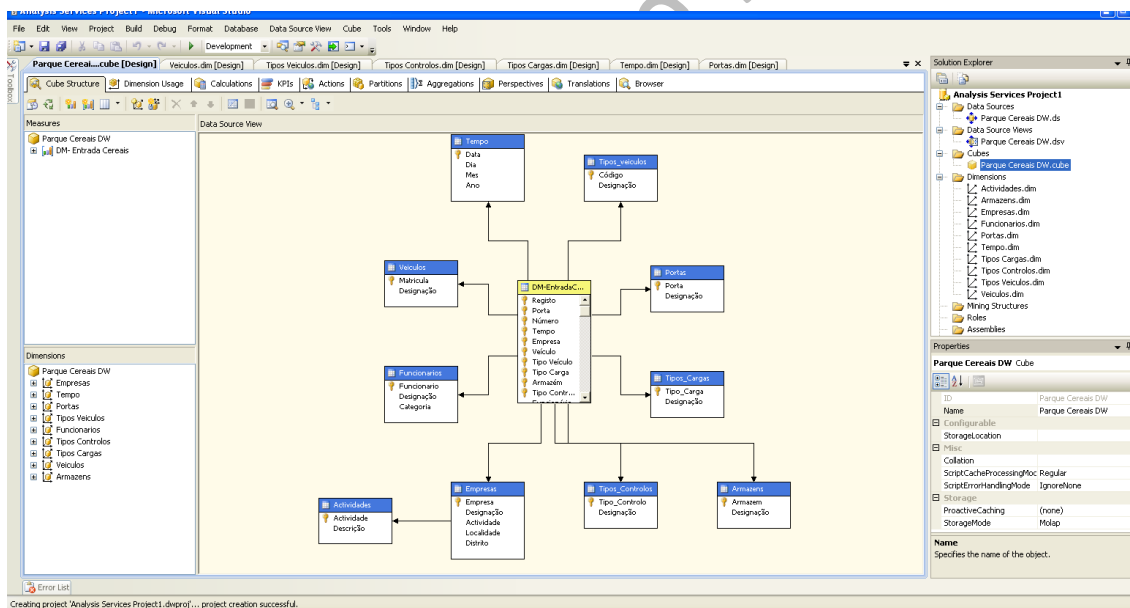
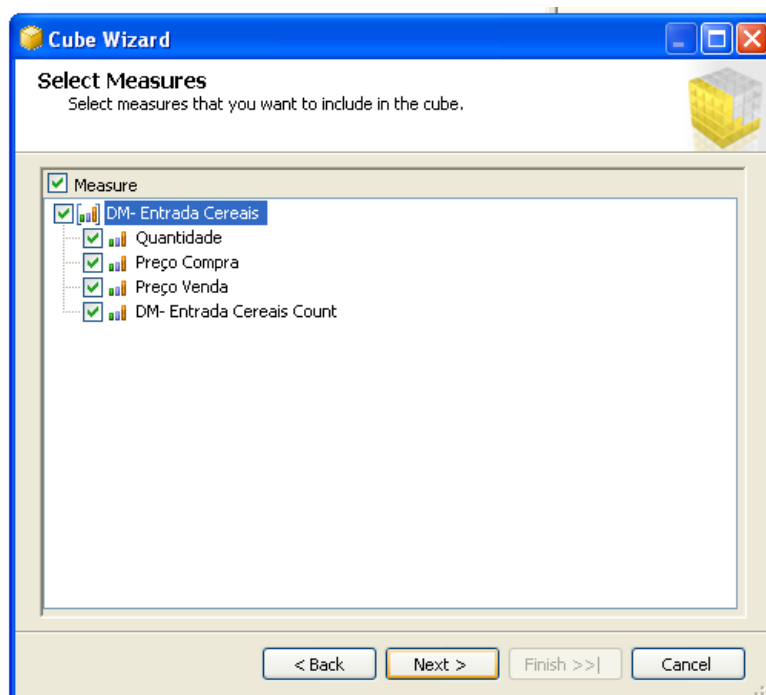




Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



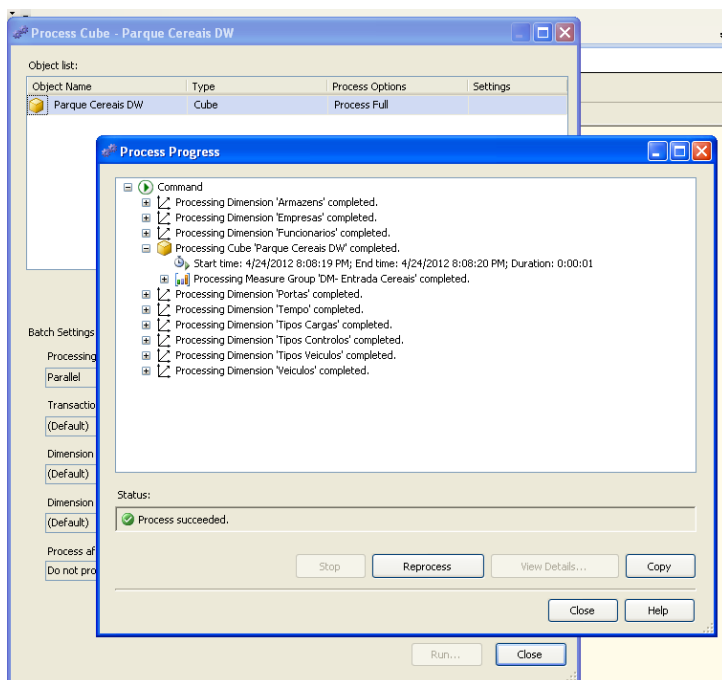
Proceda ao processamento das Estruturas Multidimensionais:



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional



Explore os Dados:

Cube Structure

Dimension Usage

Calculations

KPIs

Actions

Partitions

Aggregations

Perspectives

Translations

Browser

Parque Cereais DW

Measures

DM- Entrada Cereais

DM- Entrada Cereais Count

Preço Compra

Preço Venda

Quantidade

Armazens

Empresas

Atividade

Distribto

Empresa

Localidade

Funcionarios

Funcionario

Members

Funcionario

Portas

Tempo

Tipos Cargas

Tipos Controlos

Tipos Veiculos

Veiculos

Perspective: Parque Cereais D' Language: Default

Measure Group:
<All>

Dimension
<Select dimension>

Hierarchy

Operator

Filter Expression

Drop Filter Fields Here

Drop Column Fields Here

Empresa	Funcionario	Quantidade	Preço Compra	Preço Venda	DM- Entrada Cereais Count
Cereais e Companhia, Lda	Carlos do Campo	132000	990	1122	12
	Manuel Serafim	145000	942	1053	9
	Rosalinda Silvéria	55000	263	294	3
	Total	332000	2195	2469	24
Companhia das Eiras, Lda	Manuel Serafim	80000	360	400	4
	Total	80000	360	400	4
Empresa de Transporte de Cereais, SA	Carlos do Campo	370000	2077	2354	21
	Francisco Manuel	240000	1080	1200	12
	Manuel Serafim	285000	1480	1635	16
	Rosalinda Silvéria	205000	1096	1214	12
	Total	1100000	5733	6403	61
João Costa e Filhos, Lda	Carlos do Campo	40000	134	160	2
	Francisco Manuel	62500	134	160	2
	Manuel Serafim	197500	715	802	8
	Rosalinda Silvéria	15000	157	180	2
Total	315000	1140	1302	14	
Mós Andantes, SA	Francisco Manuel	75000	201	240	3
	Manuel Serafim	75000	260	290	3
	Total	162500	461	530	6
Searas do Sol, SA	Total	110000	420	474	5
Transportes e Transformação de Cereais, Lda	Total	1260000	2833	3320	38
Trigo e Outros, SA	Total	387500	720	810	9
Grand Total		3747000	13862	15708	161



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

5. Visualização de Informação Analítica

Visualização usando o Microsoft Excel:

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with the 'Data Connection Wizard' dialog box open. The wizard is at the 'Select Database and Table' step, showing a list of databases and tables. The selected database is 'Analysis Services Protect1' and the selected table is 'Parque Cereais DW'. The wizard is set to 'Connect to a specific cube or table'.

Below the wizard, a PivotTable is visible in the worksheet. The PivotTable is named 'PivotTable1' and is based on the 'Parque Cereais DW' data source. The PivotTable is structured with 'Row Labels' and 'Values'.

Row Labels	DM-Entrada Cereais Count	Preço Compra	Preço Venda	Quantidade
Armazém Geral	94	8360	9420	1765000
Cereais e Companhia, Lda	12	1143	1293	200000
Braga	12	1143	1293	200000
Porta Este	2	208	232	40000
Porta Norte	3	275	312	45000
Porta Oeste	3	275	312	45000
Porta Sul	4	385	437	70000
Companhia das Eiras, Lda	4	360	400	80000
Braga	4	360	400	80000
Porta Este	1	90	100	20000
Porta Norte	1	90	100	20000
Porta Oeste	1	90	100	20000
Porta Sul	1	90	100	20000
Empresa de Transporte de Cereais, SA	49	4541	5075	870000
Braga	49	4541	5075	870000
Porta Este	12	1128	1257	225000
Porta Norte	11	1015	1137	190000
Porta Oeste	11	1015	1137	190000
Porta Sul	15	1383	1544	265000
João Costa e Filhos, Lda	10	828	945	185000
Porto	10	828	945	185000
Porta Este	10	828	945	185000
Mós Andantes, SA	4	314	360	75000
Porto	4	314	360	75000
Porta Este	4	314	360	75000
Searas do Sol, SA	2	188	207	30000
Porto	2	188	207	30000
Porta Este	2	188	207	30000
Transportes e Transformação de Cereais, Lda	13	986	1140	325000



Tutorial n.º 5

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem Organizacional

6. Questões

a) Considere que pretende acrescentar uma nova medida “Margem de Lucro”, que corresponde à diferença entre o preço de venda e compra multiplicado pela quantidade. Proceda à criação desta medida calculada.

b) considere que pretende efectuar a manutenção incremental de dados. Como o faria? Considera, por exemplo para tratar os registos da porta “A”, que a script seguinte era suficiente?

```
insert into RegistosEntrada
SELECT      'A',pa.Número,pa.DataRegisto,pa.Empresa,pa.Veiculo,pa.[Tipo
Veiculo],pa.[Tipo Carga],pa.Quantidade,
           pa.Armazém,pa.[Tipo Controlo],pa.Funcionário

FROM        RegistosPortãoA as pa CROSS JOIN
           CTRecolhaRegistos

WHERE       número not in (select NúmeroRegisto
                           FROM      CTRecolhaRegistos
                           WHERE     CTRecolhaRegistos.tabela = '[a]'
                           )
```