



Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

Sistema de Apoio à Decisão num cenário de implementação com
recurso a Ferramentas de BI Dependentes

Sérgio Santos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

Mestre em Ciências e Tecnologias da Informação
Especialidade em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Professor Doutor António Martins
ISCTE-IUL

Outubro, 2009

Agradecimentos

Em primeiro lugar uma nota especial de reconhecimento pelo apoio do meu orientador, Professor António Martins, cujo seu pragmatismo me permitiu não perder o rumo definido no início.

Um agradecimento especial à Dra. Manuela Martins, pelo seu apoio a este trabalho permitindo que as suas necessidades de informação servissem de base à construção deste Estudo de Caso.

Um grande obrigado aos meus amigos mais próximos, pelo apoio e forte motivação que me transmitiram durante a realização deste trabalho, mesmo nos momentos em que não foi possível estar presente.

À Sílvia Franqueira um obrigado pelo seu contributo e companheirismo na concretização do projecto de SIAD para a empresa de Gestão de Imóveis.

Aos meus familiares mais próximos, um obrigado por toda a tolerância demonstrada perante as minhas constantes ausências devido ao esforço dispendido neste trabalho.

Por fim, o principal agradecimento aos meus pais, por serem um exemplo de perseverança. É pelo seu exemplo de vida, amor e carinho que nunca desisto perante as adversidades.

Resumo

Desde a década de noventa tem-se assistido a uma grande evolução dos sistemas de suporte à decisão. Essa evolução é devida às constantes necessidades de informação por parte das organizações. Desde então, tem-se assistido ao aparecimento de variadíssimas ferramentas de Business Intelligence (BI) que vêm facilitando toda a implementação de sistemas deste tipo.

Uma das mais recentes gerações de ferramentas de BI surgiu de empresas que desenvolveram sistemas operacionais que podem ser parametrizáveis tendo em conta o negócio de cada organização. Estas novas ferramentas são habitualmente conhecidas como Ferramentas de BI Dependentes.

Dado factor novidade deste tipo de ferramentas, comparativamente com o tempo de existência das ferramentas tradicionais, este trabalho propõe atestar a aplicabilidade das metodologias de Data Warehousing existentes num cenário em que o sistema de suporte à decisão será construído recorrendo a este novo tipo de ferramentas. Pretende-se ainda perceber se as metodologias de modelação de sistema de Data Warehouse, poderão ser de alguma forma alteradas no referido cenários de implementação, e, se possível, perceber as principais vantagens na utilização das Ferramentas de BI Dependentes.

A metodologia de trabalho desta dissertação assenta no levantamento bibliográfico das principais metodologias de Data Warehousing existentes, e na aplicação de uma delas através de um estudo de caso cujo objectivo é a construção de um sistema de suporte à decisão através de uma Ferramenta de BI Dependente. Pretende-se igualmente indicar sugestões de melhoria da Ferramenta de BI Dependente utilizada no estudo de caso.

Palavras-chave: Sistemas de Apoio à Decisão, Data Warehouse, Sistemas de Informação, Ferramentas de BI Dependentes.

Abstract

Since the nineties a great evolution of decision support systems has occurred. This evolution was due to new constant information demands on organizations. Since then, we've been experienced the emergence of various BI tools, facilitating the implementation of such systems.

One of the latest generations of BI tools grew out of companies that develop operating systems that can be parameterized in view of the business of each organization. These new tools are commonly known as BI tools Dependent.

Since novelty factor of such tools as compared to the time of existence of traditional tools, this paper proposes to demonstrate the methodologies of Data Warehousing existing in a scenario where the decision support system will be built using this new type of tools. The aim is also to understand the methodologies for modelling data warehouse systems may be changed in any way in that deployment scenarios, and, if possible, to realize the main advantages in the use of Dependent BI tools.

The working methodology of this dissertation is based on the literature of the main methodologies techniques for data warehousing, and application of either through a case study whose aim is to build a decision support system through the use of a Dependent BI tool. It is also intended to indicate suggestions for improvement of Dependent BI Tool used in the case study.

Keywords: Business Intelligence, Decision Support Systems, Information Systems, Dependent BI Tools.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE DE TABELAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	X
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. MOTIVAÇÃO	1
1.2. ÂMBITO E OBJECTIVOS DA DISSERTAÇÃO	2
1.3. PROBLEMA E HIPÓTESE	3
1.4. METODOLOGIA	3
1.5. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	3
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	5
2.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SISTEMAS DE REPORTING	5
2.2. REPORTING SOBRE SISTEMAS SUPOSTOS EM SISTEMAS TRANSACCIONAIS E ANALÍTICOS.....	6
2.2.1. <i>Contexto</i>	6
2.2.2. <i>Sistemas OLTP</i>	7
2.2.3. <i>Sistemas OLAP</i>	9
2.2.4. <i>OLTP vs. OLAP</i>	13
2.3. FERRAMENTAS DE BI DEPENDENTES E INDEPENDENTES	16
2.3.1. <i>A ferramenta SAP BI 7 (Ferramenta de BI Dependente a utilizar no estudo do caso)</i>	17
2.4. O CICLO DE VIDA DA CONSTRUÇÃO DE UMA APLICAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE	21
2.4.1. <i>Justificação para a implementação de um sistema de Data Warehouse</i>	23
2.4.2. <i>Definição de Requisitos de Negócio em Sistemas de Data Warehouse</i>	27
2.5. DEFINIÇÃO DO MODELO CONCEPTUAL DE UM SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO	29
2.6. TÉCNICAS AVANÇADAS DE ANÁLISE E DEFINIÇÃO DE FONTES DE DADOS	29
2.7. DEFINIÇÃO DAS ANÁLISES A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DE UM SISTEMA DE SUPORTE À DECISÃO	30
2.8. TÉCNICAS AVANÇADAS PARA O DESENHO DA ÁREA DE RETENÇÃO DE DADOS	31
2.9. DEFINIÇÃO DO DATA WAREHOUSE	32
2.10. DESENHO DE PROCESSOS DE ETL	33
2.11. GESTÃO DA METADATA	34
3. METODOLOGIAS DE MODELIZAÇÃO EM DATA WAREHOUSING	37
3.1. A ABORDAGEM DE KIMBALL	37
3.1.1. <i>Modelação Dimensional</i>	38
3.1.2. <i>Modelo Físico</i>	39
3.1.3. <i>Data Staging</i>	40
3.2. A ABORDAGEM DE INMON	40
3.2.1. <i>Extensão da Arquitectura Típica Simplificada de uma Aplicação de BI – Operational Data Store</i> 41	
3.3. COMPARAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE INMON E KIMBALL	43
4. O ESTUDO DO CASO	45
4.1. APRESENTAÇÃO	45
4.2. JUSTIFICAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO	45
4.3. ANÁLISE DE NEGÓCIO	46

4.4.	DEFINIÇÃO DE REQUISITOS	47
4.5.	DEFINIÇÃO DOS DATA MARTS	50
4.6.	DEFINIÇÃO DAS FONTES DE DADOS.....	61
4.7.	DEFINIÇÃO TÉCNICA DAS ANÁLISES A SEREM FORNECIDAS.....	65
4.8.	DEFINIÇÃO DA ÁREA DE RETENÇÃO	65
4.9.	DEFINIÇÃO DA CAMADA DE DATA WAREHOUSE.....	66
4.10.	DEFINIÇÃO DOS PROCESSOS ETL	67
4.11.	DEFINIÇÃO DE ACESSOS	69
4.12.	VISÃO GERAL DA SOLUÇÃO	70
4.13.	ANÁLISE DAS SOLUÇÕES STANDARD FORNECIDAS PELA FERRAMENTA DE BI DEPENDENTE...	72
4.14.	PROPOSTA DE PROCEDIMENTOS PARA INTEGRAÇÃO EM METODOLOGIAS DE DATA WAREHOUSING	78
5.	CONCLUSÕES.....	82
6.	TRABALHOS FUTUROS.....	85
	BIBLIOGRAFIA.....	86
	ANEXO A – ANÁLISE DO NEGÓCIO	88
	A.1 - CONTEXTO ORGANIZACIONAL.....	88
	A.1.1 - <i>A Empresa em Estudo</i>	88
	A.1.2 - <i>A Missão da GI</i>	88
	A.1.3 - <i>A Visão da GI</i>	88
	A.1.4 - <i>Objectivos da GI</i>	88
	A.2 - OS PROCESSOS NEGÓCIO DA GI	88
	A.2.1 - PROCESSOS ANALÍTICOS DE NEGÓCIO	89
	A.2.1.1 - <i>Regularização de Imóveis</i>	89
	A.2.1.2 - <i>Comercialização de Imóveis</i>	91
	A.2.1.3 - <i>Arrendamentos</i>	92
	A.3 - A RELAÇÃO ENTRE OS VÁRIOS PROCESSOS DA GESTÃO DE IMÓVEIS.....	97
	ANEXO B – DEFINIÇÃO DAS FONTES DE DADOS.....	99
	ANEXO C – DEFINIÇÃO DAS ANÁLISES A SEREM DISPONIBILIZADAS AOS UTILIZADORES.....	109
	ANEXO D – DEFINIÇÃO DA ÁREA DE RETENÇÃO.....	118
	ANEXO E – DEFINIÇÃO DA CAMADA DE DATA WAREHOUSE.....	126
	ANEXO F – DEFINIÇÃO DOS PROCESSOS ETL	135
	ANEXO G – ANÁLISE DE SOLUÇÕES STANDARD DA FERRAMENTA SAP BI 7	140

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 – Análise comparativa de cada uma das tipologias de servidores OLAP	12
Tabela 2.2 – Comparação entre sistemas OLTP e OLAP	13
Tabela 2.3 – Tipos de relatórios e sistemas mais adequados	14
Tabela 3.1 – Tipos de desenho de um ODS por tipos de utilização	43
Tabela 3.2 – Kimball e Inmon: Vantagens (Soares 2002)	43
Tabela 3.3 – Kimball e Inmon: Desvantagens (Soares 2002)	44
Tabela 4.1 – Estimativa de Poupança Anual	46
Tabela 4.2 – Lista de Problemas por Processo de Negócio	47
Tabela 4.3 – Lista das análises (queries) identificadas como resposta a cada problema	48
Tabela 4.4 – Lista de indicadores a serem apresentados em cada análise	49
Tabela 4.5 – Relação entre problemas e dimensões de análise	51
Tabela 4.6 – Matriz de validação	52
Tabela 4.7 – Cruzamento das métricas elementares com as vertentes de análise ..	53
Tabela 4.8 – Relação entre processos e grupos de informação	53
Tabela 4.9 – Sistemas fonte	61
Tabela 4.10 – Quadro Resumo das Fontes de Dados	62
Tabela 4.11 – Tabela de Relação de Atributos por Dimensão	64
Tabela 4.12 – Fórmulas de cálculo das métricas derivadas	65
Tabela 4.13 – Quadro Resumo das tabelas constituintes da Área de Retenção	66
Tabela 4.14 – Exemplo ETL: Fontes de dados – Área de Retenção	67
Tabela 4.15 – ETL: Fontes de Dados das tabelas da Área de Retenção	68
Tabela 4.16 – ETL: Processo para o Data Mart Transições de Área Gestora	69
Tabela 4.17 – Definição dos Perfis de Autorizações	70
Tabela 4.18 – Lista de Utilizadores por Perfil	70
Tabela 4.19 – Alterações à Fonte de Dados standard OFI_AP_4 (versão simplificada)	76
Tabela 4.20 – Alterações à Fonte de Dados standard OFI_AR_4 (versão simplificada)	76

Tabela 4.21 – Alterações à Fonte de Dados standard 0RENTUNIT_ATTR	77
Tabela 4.22 – Alterações à Fonte de Dados standard 0RECN_ATTR	78
Tabela 4.23 – A etapa de Análise das Soluções Standard	79
Tabela 4.24 – Mapeamento entre os modelos/processos desenhados e standard – Data Marts	80
Tabela 4.25 – Mapeamento entre os modelos/processos desenhados e standard – Análises	81
Tabela 5.4 – Percentagens de utilização de objectos/modelos standard no estudo de caso	83
Tabela B.1 – Fonte Entidade – Atributos de Unidade de Locação	99
Tabela B.2 – Fonte Dados Transaccionais – Dados de Rendas Processadas associadas às Unidades de Locação	101
Tabela B.3 – Fonte Dados Transaccionais – Contabilidade: Movimentos de Fornecedores (movimentos em aberto e compensados)	102
Tabela B.4 – Fonte Dados Transaccionais – Contabilidade: Movimentos de Clientes (movimentos em aberto e compensados)	104
Tabela B.5 – Fonte Entidade – Atributos de Contratos Gerais	105
Tabela B.6 – Fonte Dados Transaccionais – Transições de Imóveis entre Áreas Gestoras e Montantes associados aos Contratos de Locação	106
Tabela B.7 – Fonte Dados Transaccionais – Dados relativos a Aquisição de Imóveis e Dados relativos à Regularização de Imóveis	106
Tabela B.8 – Fonte Dados Transaccionais – Dados relativos às Avaliações Comerciais dos Imóveis	107
Tabela B.9 – Fontes Entidades - Textos	107
Tabela B.10 – Fonte Entidade – Atributos de Contrato de Locação	107
Tabela B.11 – Fonte Entidade – Atributos de Contratos Gerais	108
Tabela B.12 – Fonte Dados Transaccionais – Dados relativos aos Valores de Imobilizado	109
Tabela D.1 – Área de Retenção: definição da tabela RENTUNIT_ATTR	117
Tabela D.2 – Área de Retenção: definição da tabela FI_AP	118
Tabela D.3 – Área de Retenção: definição da tabela FI_AR	119
Tabela D.4 – Área de Retenção: definição da tabela RECN_ATTR	121
Tabela D.5 – Área de Retenção: definição da tabela VICN01_ATTR	121
Tabela D.6 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VIMIMV	122

Tabela D.7 – Área de Retenção: definição da tabela DS_AA_VALUES	122
Tabela D.8 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VZZKOPO	123
Tabela D.9 – Área de Retenção: definição da tabela DS_ULAQUI	123
Tabela D.10 – Área de Retenção: definição da tabela DS_REGULA	123
Tabela D.11 – Área de Retenção: definição da tabela DS_ARESP	123
Tabela D.12 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VIBEPP	124
Tabela D.13 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VALORCOM	124
Tabela D.14 – Área de Retenção: definição da tabela DS_RE_ZREVENDAT	124
Tabela E.1 – Área de Retenção: definição da tabela de Textos de Contrato	125
Tabela E.2 – Área de Retenção: definição da tabela de Atributos da Unidade de Locação	126
Tabela E.3 – Área de Retenção: definição da tabela de Atributos de Contrato Geral	127
Tabela E.4 – Área de Retenção: definição da tabela de Atributos de Contrato de Locação	127
Tabela E.5 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Imobilizado (Valores)	127
Tabela E.6 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Contratos (Valores)	128
Tabela E.7 – Área de Retenção: definição da tabela de Valores de Aquisição de Imóveis	128
Tabela E.8 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Imóveis entre Entidades Gestoras	128
Tabela E.9 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Rendas Processadas	129
Tabela E.10 – Área de Retenção: definição da tabela de Valores de Avaliação de Imóveis	129
Tabela E.11 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos Financeiros de Clientes	130
Tabela E.12 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos Financeiros de Clientes	131
Tabela E.13 – DW: Valores de Venda de Imóveis	133
Tabela F.1 – ETL: Processo para o Data Mart Informação Detalhada de Imóveis	134
Tabela F.2 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Contratos de Locação	135

Tabela F.3 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Contratos de Locação	136
Tabela F.4 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Movimentos Financeiros (Fornecedores)	137
Tabela F.5 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Movimentos Financeiros (Clientes)	137
Tabela G.1 – Objectos: Lista de Objectos necessários à implementação e respectiva identificação dos Objectos já existentes na ferramenta	139
Tabela G.2 – Alterações à Fonte de Dados standard OFI_AP_4 (versão completa)	144
Tabela G.3 – Alterações à Fonte de Dados standard OFI_AR_4 (versão completa)	145

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Modelo Entidades-Relações	7
Figura 2.2 - Relação entre sistemas OLTP e OLAP, utilizando o exemplo apresentado no modelo E-R	9
Figura 2.3 – Arquitectura típica simplificada de um sistema de suporte à decisão	10
Figura 2.4 – Exemplo de um Modelo em Estrela	11
Figura 2.5 – Exemplos das principais operações permitidas por servidores OLAP	12
Figura 2.6 – SAP BI na plataforma Netweaver	18
Figura 2.7 – Arquitectura da Ferramenta SAP BI 7	19
Figura 2.8 – Fluxo de Dados da Ferramenta SAP BI 7	19
Figura 2.9 – O ciclo de vida da construção de um sistema de BI	22
Figura 2.10 – Sugestão para a definição de existência de justificação para o investimento num sistema de BI	26
Figura 2.11 – Visão simplificada da Metodologia	28
Figura 2.12 – Camada de Data Warehouse de uma aplicação de BI	32
Figura 3.1: Track de Dados (Kimball 1998)	38
Figura 3.2: Data Warehouse vs. Data Marts (Inmon 1999)	40
Figura 3.3 – Posicionamento do ODS na arquitectura típica de um sistema de suporte à decisão	42
Figura 4.1 – A aranha representativa das transições entre áreas gestoras	54
Figura 4.2 – Estrela representativa das transições entre áreas gestoras	55
Figura 4.3 – A aranha representativa da informação detalhada de imóveis	56
Figura 4.4 – Estrela representativa da informação detalhada de imóveis	56
Figura 4.5 – Aranha representativa da informação relativa a contratos de locação	57
Figura 4.6 – Estrela representativa da informação relativa a contratos de locação	57
Figura 4.7 – Aranha representativa da informação relativa a contratos de condomínio	58

Figura 4.8 – Estrela representativa da informação relativa a contratos de condomínio	58
Figura 4.9 – Aranha representativa da informação relativa a informação financeira	59
Figura 4.10 – A estrela representativa da informação relativa a informação financeira	60
Figura 4.11 – A galáxia de gestão de imóveis (parte 1). Estrelas: transições de imóveis entre áreas gestoras, informação detalhada de imóveis e informação relativa a contratos de locação	60
Figura 4.12 – A galáxia de gestão de imóveis (parte 2). Estrelas: informação de contratos de condomínio e informação relativa a movimentos financeiros	61
Figura 4.13 – Visão geral da solução	71
Figura 4.14 – Exemplo de um Objecto Standard para a Área de Real Estate	73
Figura 4.15 – Árvores de Objectos Standard para a Área de Real Estate	74
Figura 4.16 – Árvores de Objectos Standard para a Área Financeira (Fornecedores)	74
Figura 4.17 – Árvores de Objectos Standard para a Área Financeira (Clientes) ...	75
Figura A.1 – Processos de Gestão de Imóveis	89
Figura A.2 – Fluxo do Processo de Comercialização de Imóveis	92
Figura A.3 – A relação entre os processos da Gestão de Imóveis	97
Figura C.1 – Estrutura da Análise Taxa de Rendimento Líquida	109
Figura C.2 – Estrutura da Análise Contratos e Processos	109
Figura C.3 – Estrutura da Análise Imóveis para Arrendamento Disponíveis/Suspensos	110
Figura C.4 – Estrutura da Análise Rendas a Pagar	110
Figura C.5 – Estrutura da Análise Rendas a Receber	111
Figura C.6 – Estrutura da Análise Antiguidade das Existências por Regularizar – Data Emissão Título	111
Figura C.7 – Estrutura da Análise Antiguidade das Existências por Regularizar – Data Recepção Título	112
Figura C.8 – Estrutura da Análise Composição da Carteira de Bens por Regularizar	113
Figura C.9 – Estrutura da Análise Gestão de Condomínios	113
Figura C.10 – Estrutura da Análise Número de Entradas de Imóveis em Áreas Gestoras	114

Figura C.11 – Estrutura da Análise Composição da Carteira de Imóveis Disponíveis para Venda	114
Figura C.12 – Estrutura da Análise Antiguidade das Existências Disponíveis para Venda	115
Figura C.13 – Estrutura da Análise Taxa de Rendimento Bruta	115
Figura C.14 – Estrutura da Análise Comercialização de Imóveis - Comercial ...	116

1. Introdução

Desde a década de noventa tem-se assistido a uma grande evolução dos sistemas de suporte à decisão. Essa evolução é devida às constantes necessidades de informação por parte das organizações. Desde então, tem-se assistido ao aparecimento de variadíssimas ferramentas de Business Intelligence (BI) que permitiram reduzir drasticamente os tempos de implementação de projectos deste tipo.

Muitas das ferramentas que surgiram do mercado permitiram diminuir de veras os tempos destinados a processos de ETL (extract, transform and load), modelação, administração e construção de relatórios para os utilizadores, comparativamente com as primeiras implementações que foram feitas.

Uma outra geração de ferramentas (mais recentes) surgiu de empresas que desenvolveram sistemas operacionais que podem ser parametrizáveis tendo em conta o negócio de cada organização. Estas novas ferramentas podem ser apelidadas de Ferramentas de BI Dependentes, e uma das que obtiveram maior reconhecimento no mercado é a ferramenta SAP BI 7 (anteriormente SAP Business Information Warehouse). O estudo do caso apresentado neste trabalho, tem como base esta ferramenta que assenta nos processos de negócio disponibilizados no ERP (Enterprise Resource Planning) SAP, permitindo, no entanto a criação de processos (de BI) totalmente construídos de raiz.

A grande mais-valia destas ferramentas é a disponibilização (a activação é feita de forma extremamente simples) de um conjunto de modelos/objectos standard e que estão associados justamente aos processos standard disponibilizados no ERP.

1.1. Motivação

Os profissionais da área de tecnologias de informação que se iniciam na utilização de ferramentas deste tipo (grupo de profissionais do qual já fiz parte), mesmo os mais experimentados em projectos utilizando ferramentas típicas, têm sempre uma grande dúvida nas primeiras implementações: de que forma é possível tirar partido das vantagens oferecidas por este tipo de ferramentas?

Esta dúvida e a não satisfação atempada das mesmas, leva a deficientes cálculos dos tempos de implementação dos projectos, sendo assim geradores para descontentamentos (por parte de utilizadores e outros “patrocinadores” dos projectos) que vão surgindo ao longo do ciclo de vida do projecto. Assim sendo,

pretende-se que este trabalho, seja igualmente um facilitador para uma primeira abordagem que os profissionais fazem em projectos deste tipo.

Sendo um dos módulos mais recentes do ERP SAP e o mais representativo, em termos de indicadores, nesta necessidade real, o módulo SAP-RE é um dos módulos menos representados no Business Content da plataforma Netweaver 2004s. Por este facto, este caso prático surge como uma óptima oportunidade para atestar a aplicabilidade das principais metodologias de Data Warehousing existentes. A ferramenta a ser utilizada no desenvolvimento deste Data Warehouse será a SAP BI 7.

1.2. Âmbito e Objectivos da Dissertação

São diversas as ferramentas existentes no mercado que facilitam a criação de sistemas de Business Intelligence (Microsoft, SAS, Oracle, SAP, etc). Algumas dessas ferramentas nasceram da experiência e necessidades de informação advindas da criação de outros produtos. Como exemplo, podem ser referidos os casos da Oracle e da SAP que criaram ferramentas de BI que permitem a construção de um Data Warehouse de forma típica, mas que já contêm diversos modelos e arquiteturas já desenvolvidos que suportam os processos de negócio advindos dos seus ERP. Por este facto, estas ferramentas são denominadas de Ferramentas e BI Dependentes.

A principal vantagem apresentada pelas empresas detentoras destas ferramentas é a diminuição dos tempos de implementação de projectos desta natureza, especialmente se estes são baseados em dados provenientes dos ERP.

O principal objectivo deste trabalho é:

- Testar a aplicabilidade de uma metodologia de modelação de DW de aplicação actual, em cenários cuja implementação do sistema de suporte à decisão será feito com recurso a uma Ferramenta de BI Dependente.

Com o alcance do principal objectivo, pretende-se ainda:

- Identificar as principais vantagens práticas das Ferramentas de BI Dependentes.
- Aproveitamento do trabalho concretizado no estudo de caso, para indicação de sugestões de melhoria da Ferramenta de BI Dependente.
- Nos referidos cenários de implementação, detectar se as metodologias actuais poderão ser simplificadas, ou se, de alguma forma, têm de ser complementadas.

1.3. Problema e Hipótese

A questão fulcral relacionada com este trabalho é a aplicabilidade das actuais metodologias de modelação de Data Warehouse quando aplicadas a um cenário de utilização de uma ferramenta de Business Intelligence Dependente, pelo que se coloca o seguinte problema:

- As metodologias existentes para a modelação de sistemas de DW permitem tirar partido das Ferramentas de BI Dependentes na fase de implementação?

Para o problema aqui apresentado é colocada a seguinte hipótese:

- As actuais metodologias de modelação de DW permitem a construção de sistemas de suporte à decisão a serem construídas com base numa Ferramenta de BI Dependente, mas não permitem tirar partido das principais vantagens deste tipo de ferramentas.

1.4. Metodologia

A metodologia de trabalho a ser seguida para alcançar os objectivos propostos assenta nos seguintes três pontos, pela ordem apresentada:

- Levantamento bibliográfico dos principais conceitos de modelação e de arquitecturas de sistemas de DW.
- Levantamento bibliográfico das principais metodologias de modelação de sistemas de DW.
- Aplicação da metodologia de Kimball a um estudo de caso cujo objectivo é a implementação de um sistema de suporte à decisão implementado através do recurso a uma Ferramenta de BI Dependente.
- Avaliação dos resultados obtidos no estudo de caso.

1.5. Estrutura do Documento

Para além deste capítulo introdutório, este trabalho contém mais cinco capítulos, os quais são apresentados neste ponto de uma forma muito breve. No capítulo 2 é feita a contextualização do tema proposto para este trabalho, abordando assim os principais conceitos necessários à compreensão dos conceitos de Data Warehousing. Na secção 2.1 é feita a cronologia do desenvolvimento deste tipo de sistemas. Na secção 2.2 é feita uma comparação genérica entre os sistemas operacionais e analíticos e uma sugestão de escolha entre os dois tipos de reporting em função dos tipos de utilização. Ainda nesta secção é apresentada a arquitectura típica de um sistema de BI bem como das principais operações de

Introdução

reporting que o mesmo permite. Na secção 2.3 é feita uma comparação entre as ferramentas de BI Dependentes e Independentes, bem como uma explicação do conteúdo da ferramenta a ser utilizada no Estudo do Caso. Na secção 2.4 é feita uma abordagem a um projecto de BI no seu ciclo completo. Nas secções seguintes do capítulo 2 são indicadas técnicas avançadas relativas às principais camadas que compõe um sistema de suporte à decisão.

O capítulo 3 discute as principais metodologias existentes para a modelação de sistemas de DW. É dado um maior ênfase à abordagem de Kimball, uma vez que é, neste momento, a mais adequada ao sistema de DW solicitado pela empresa de Gestão de Imóveis (empresa utilizada no estudo de caso).

O capítulo 4 apresenta o estudo de caso no seu todo, desde a fase de especificação de requisitos, à fase de definição dos acessos à informação.

No capítulo 5 discute-se o sucesso da aplicação da metodologia de Kimball ao caso apresentado, indicando o contributo que potencia a utilização desta metodologia aos casos específicos dos sistemas a serem desenvolvidos com recurso a Ferramentas de BI Dependentes.

2. Contextualização

2.1. Evolução Histórica dos Sistemas de Reporting

Ao longo do tempo, foi-se assistindo à evolução das tecnologias e formas de extracção de informação dos sistemas (DWBrasil, 2008):

- Década de 60 (sessenta): a extracção de informação era feita via batch reports que eram pouco flexíveis, a manutenção era bastante cara e implicava a respectiva reprogramação para cada novo pedido;
- Década de 70 (setenta): surgimento de ferramentas DASD (Direct Access Storage Device) e SGBD (Sistemas de Gestão de Bases de Dados) promoveu o desenvolvimento de aplicações mais “amigáveis” para os utilizadores, mas o acesso aos dados era ainda muito complicado devido à ainda inexistência de *desktop*;
- Década de 80 (oitenta): acesso aos dados através de *desktop* e utilização de ferramentas de análise. Estas tecnologias eram muito mais simples em termos de utilização, mas apenas permitiam acesso a informação operacional;
- Década de 90 (noventa): surge o conceito de Data Warehousing que integra motores e ferramentas OLAP.

O aparecimento das mais recentes metodologias de suporte à decisão teve origem no acréscimo de valor que estas apresentam na tomada de decisões nas organizações e não na substituição do reporting operacional das mesmas. No entanto, com o acréscimo de implementações de soluções de suporte à decisão, tem-se caído na tentação da passagem de todo o reporting das organizações para estas arquitecturas. Esta poderá eventualmente não ser a decisão mais acertada, pois existem relatórios (ex: lista de empregados da empresa, por número de empregado, nome e departamento) que poderão perfeitamente existir nos sistemas origem.

Não sendo, de todo, impossível (do ponto de vista técnico) a execução de relatórios de suporte à decisão sobre arquitecturas OLTP ou de relatórios operacionais sobre arquitecturas OLAP, em ambos os casos existem custos de eficácia uma vez que as arquitecturas que suportam os relatórios não são orientados ao tipo de informação solicitada. Esta situação ocorre porque os sistemas de Business Intelligence (baseados em motores OLAP) e os sistemas OLTP são sistemas completamente diferentes: diferentes funcionalidades,

utilizadores diferentes e arquitecturas diferentes. Ambos os sistemas são implementados através de estruturas de dados muito diferentes, pelo que não poderemos esperar que um sistema de Business Intelligence guarde transacções de negócio de forma eficiente, ou que um sistema OLTP responda de forma eficaz a necessidades avançadas de reporting (HTFOnline, 2008).

2.2. Reporting sobre Sistemas Suportados em Sistemas Transaccionais e Analíticos

As necessidades de reporting nas organizações foram evoluindo ao longo dos tempos e, com as exigências da presente sociedade global e de informação, as organizações têm se tornado cada vez mais competitivas. Essa competitividade tem levado à aparição de diversas formas de captar conhecimento dentro das suas organizações. A captação do conhecimento assume forma através de diversas metodologias como, por exemplo, Data Warehouse, Data Mining, Cross Selling e Crystal Reports. No entanto, e apesar de toda a sofisticação, é comum a duvida em várias organizações sobre qual a arquitectura de reporting a adoptar, em função das suas necessidades de informação: optar por um sistema de reporting assente em arquitectura OLTP ou optar por um sistema de reporting assente num motor OLAP? O objectivo do presente ponto é a apresentação das principais características de uma e outra arquitectura de forma a tornar clara a decisão em termos de arquitectura.

2.2.1. Contexto

Muitas das actuais organizações têm, ainda hoje, como principal fonte informação, reports integrados em sistemas transaccionais e, por vezes, por má percepção das características destes sistemas, esses relatórios acabam por não apresentar a informação correcta, forçando os utilizadores finais a pedidos de relatórios especiais que são de construção morosa, e assentes em relatórios já mal construídos de raiz. Como é óbvio esta situação não é a ideal, sendo sim ideal perceber que tipo de informação pode uma arquitectura deste tipo oferecer (HTFOnline, 2008).

Com o aumento da competitividade entre as várias organizações dos vários sectores de actividade e com a pressão cada vez maior que essas organizações sofrem por parte de um mercado cada vez mais orientado para a sofisticação tecnológica, muitas são aquelas que, ou escolhem de forma errada o sistema de reporting da sua organização ou sentem-se perdidas nessa escolha.

Contextualização

O aparecimento das mais recentes metodologias de suporte à decisão teve origem no acréscimo de valor que estas apresentam na tomada de decisões nas organizações e não na substituição do reporting operacional das mesmas. No entanto, com o acréscimo de implementações de soluções de suporte à decisão, tem-se caído na tentação da passagem de todo o reporting das organizações para estas arquitecturas.

Não sendo, de todo, impossível (do ponto de vista técnico) a execução de relatórios de suporte à decisão sobre arquitecturas OLTP ou de relatórios operacionais sobre arquitecturas OLAP, em ambos os casos existem custos de eficácia uma vez que as arquitecturas que suportam os relatórios não são orientados ao tipo de informação solicitada. Esta situação ocorre porque os sistemas de Business Intelligence (baseados em motores OLAP) e os sistemas OLTP são sistemas completamente diferentes: diferentes funcionalidades, utilizadores diferentes e arquitecturas diferentes. Ambos os sistemas são implementados através de estruturas de dados muito diferentes, pelo que não poderemos esperar que um sistema de Business Intelligence guarde transacções de negócio de forma eficiente, ou que um sistema OLTP responda de forma eficaz a necessidades avançadas de reporting (HTFOnline, 2008).

2.2.2. Sistemas OLTP

As aplicações mais comuns existentes nas organizações existem com o objectivo de guardar transacções (ex: ordens de compra, requisições de material, depósitos, etc), que são críticas para as áreas de negócio das organizações. Actualmente, estas aplicações tomam a forma de sistemas OLTP (On-line Transaction Processing), substituindo os anteriores sistemas baseados em transacções batch.

Um modelo de dados relacional (também conhecido como modelo Entidades-Relações) é aquele que melhor suporta os sistemas OLTP (HTFOnline, 2008). A figura seguinte exemplifica um modelo Entidades-Relações.

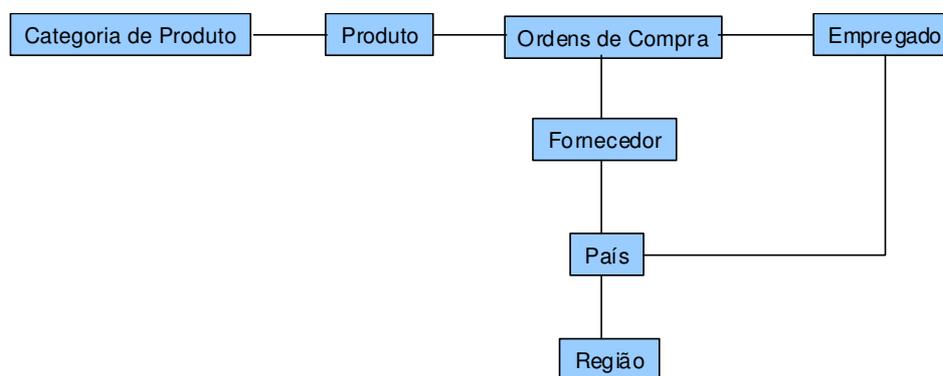


Figura 2.1 – Modelo Entidades-Relações

As entidades representam elementos relevantes no domínio do sistema. No exemplo acima apresentado, as entidades seriam, por exemplo Cliente, Empregado e Ordem de Compra. De acordo com as teorias associadas ao modelo

Contextualização

ER, cada entidade representa uma tabela na base de dados de suporte ao sistema. As entidades relacionam-se entre si e (mais uma vez utilizando o exemplo apresentado) podemos apresentar como exemplo a Relação entre as Entidades Ordem de Compra e Produto.

As Entidades são caracterizadas através de Atributos, sendo que esses Atributos correspondem a colunas nas tabelas de Entidades da base de dados. No exemplo acima apresentado, poderíamos indicar, como atributos da Entidade Empregado, os seguintes campos: N^o Empregado, Nome Empregado, Departamento, etc.

As bases de dados desenhadas segundo o modelo ER são altamente normalizadas, o que significa que existe uma grande preocupação em eliminar a redundância, guardando a informação em apenas um local (tabela) e garantindo assim bastante eficiência no momento de guardar os dados (HTFOnline, 2008). Estes modelos garantem igualmente um acesso bastante rápido á base de dados no momento de guardar informação, o que é uma condição bastante importante neste tipo de aplicações, uma vez que os utilizadores ficam satisfeitos e permite guardar mais transacções por unidade de tempo, aumentando assim performance.

Como é óbvio o exemplo fornecido é bastante simples comparativamente com um sistema real e que terá centenas (talvez milhares) de tabelas (que correspondem a entidades), no entanto, mesmo com tal número de tabelas e grandes quantidades de dados, as aplicações baseadas neste modelo mantêm-se ainda assim bastante rápidas e eficientes.

O problema destes modelos surge no momento de retirar informação do sistema, uma vez que é bastante difícil a tarefa de escrever (e testar) o código SQL (Structured Query Language), necessário para a construção dos reports, sobre uma base de dados bastante complexa. Para complicar ainda mais este problema, a execução de queries complexas sobre dados actuais destes sistemas afecta deveras a performance dos mesmos, uma vez que a utilização de joins, funções de agregação e manipulação de strings são operações que consomem imensos recursos das máquinas (e motores de bases de dados) (HTFOnline, 2008). É ainda importante referir que estes sistemas, operam, na sua grande maioria, vinte e quatro horas por dia todos os dias e os seus utilizadores destinados à extracção de reports laboram nos principais períodos de actividade do dia, o que inviabiliza ainda mais a execução de pedidos de informação complexos nesses momentos.

Um outro aspecto bastante relevante prende-se com a questão dos índices (bastante presentes em soluções de BI), que são muito úteis na obtenção de informação de uma base de dados, mas que, no entanto, diminuem de forma significativa a escrita de dados nas tabelas, uma vez que é necessária a “alimentação” desses mesmos índices.

Ainda por questões de performance, as bases de dados de suporte a sistemas OLTP tendem a permanecer com pouca informação, uma vez que, em sistemas deste tipo, interessa guardar informação relativa às transacções e a obtenção de

informação actual, levando assim a políticas de archiving bastante severas (arquivar informação com existência superior a um ano ou até 6 meses) (HTFOnline, 2008).

2.2.3. Sistemas OLAP

Os motores OLAP (On-line Analytic Processing) tiveram como base o nascimento dos sistemas de suporte à decisão na década de 90, essencialmente através do surgimento e evolução das arquitecturas ou metodologias de Data Warehousing e são tecnologias que permitem guardar, manipular e obter dados e que são especialmente desenhadas para suportar as necessidades de informação de utilizadores de sistemas de Business Intelligence. Assim sendo, os motores OLAP são partes integrantes destes sistemas.

Os sistemas de Business Intelligence têm uma missão bastante distinta dos sistemas operacionais, no entanto relacionam-se com estes uma vez que são a sua fonte de informação (SAP 2005).

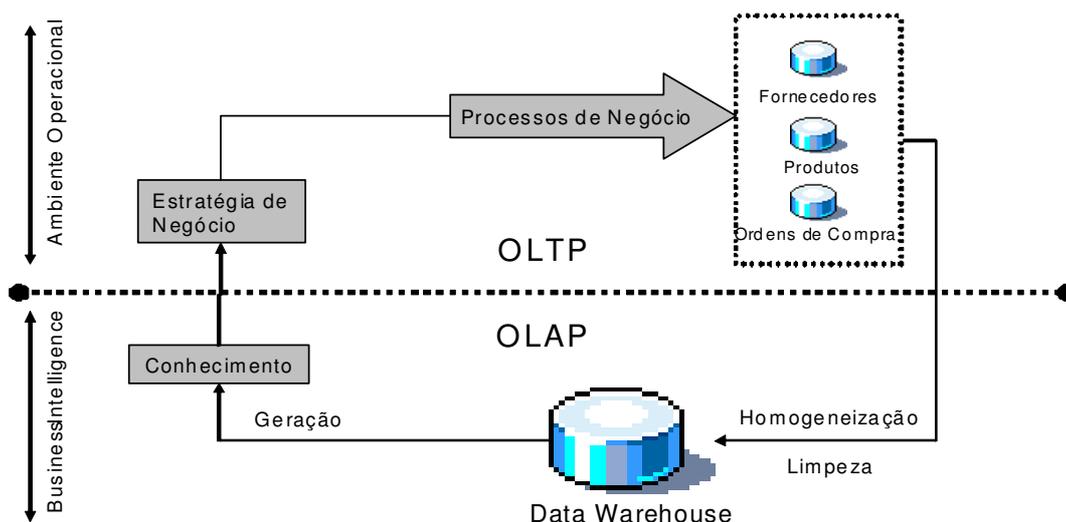


Figura 2.2 - Relação entre sistemas OLTP e OLAP, utilizando o exemplo apresentado no modelo E-R

Pode-se definir um Data Warehouse (DW) como uma colecção de dados Subject-Oriented, integrada, variante ao longo do tempo e não volátil, de apoio às tomadas de decisão estratégicas nas organizações (Inmon 2005). Como se pode ver na figura 2.3, os motores OLAP desempenham um papel preponderante na disponibilização da informação aos utilizadores (Imhoff, Geiger 2003), uma vez que permitem efectuar diversas operações de navegação nos relatórios (figura 5),

Contextualização

tornando assim dinâmica a apresentação da informação nos relatórios (DWBrasil, 2008):

- *Roll Up (drill-up)*: ocorre quando o utilizador aumenta o grau de granularidade, diminuindo o nível de detalhe da informação;
- *Roll Down (drill-down)*: operação inversa da anterior, uma vez que ocorre quando o utilizador aumenta o nível de detalhe da informação, diminuindo o grau de granularidade;
- *Slice and Dice*: como as ferramentas OLAP permitem gerar um microcubo (parte de informação de um cubo), surgiu a necessidade de criar um módulo, que se convencionou com o nome Slice and Dice, para ficar responsável por trabalhar esta informação. Tem como objectivo modificar a posição de uma informação, alterar linhas por colunas de maneira a facilitar a compreensão dos utilizadores e rodar o cubo sempre que tiver necessidade;
- *Drill-Across*: operação relacionada com o facto de se poder saltar de um relatório para outro, desde que ambos tenham algumas dimensões semelhantes, envolvendo assim várias tabelas de factos;
- *Drill-Through*: operação relacionada com a necessidade de se obter informação com um nível de detalhe menor do que aquele que existe na tabela de factos. Neste caso, a ferramenta OLAP irá solicitar esta informação no ambiente do DW.

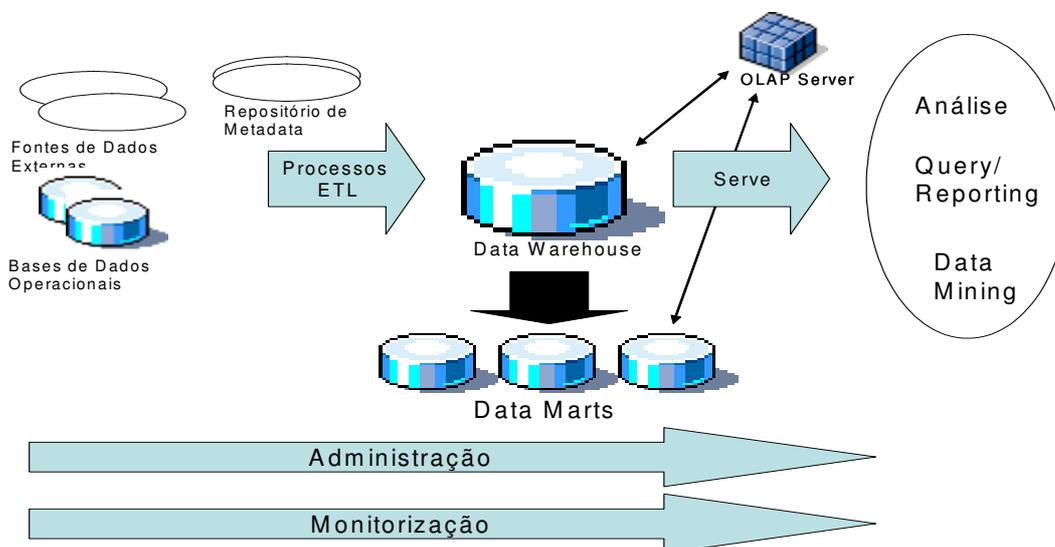


Figura 2.3 – Arquitectura típica simplificada de um sistema de suporte à decisão

Existem diversos modelos de dados que suportam estas operações, contudo o mais habitual é o Modelo Multidimensional. Este modelo é suportado em três elementos base (Kimball 2002):

- Factos: representam métricas que definem uma determinada actividade;
- Medidas: representam a quantificação dos factos;

Contextualização

- Dimensões: representam as vertentes de análise de um facto.

Estes elementos podem ser combinados em diferentes esquemas conceptuais de um cubo de dados que é parte integrante de um DW: Star Schema (modelo em estrela), Snowflake Schema e Fact Constellations. O modelo em estrela é o mais popular devido à sua simplicidade de implementação e, no exemplo seguinte, contém os seguintes elementos:

- Dimensões: Tempo, Produto e Local;
- Factos: Ordens de Compra;
- Medidas: Quantidade de Ordens e Valor das Ordens.

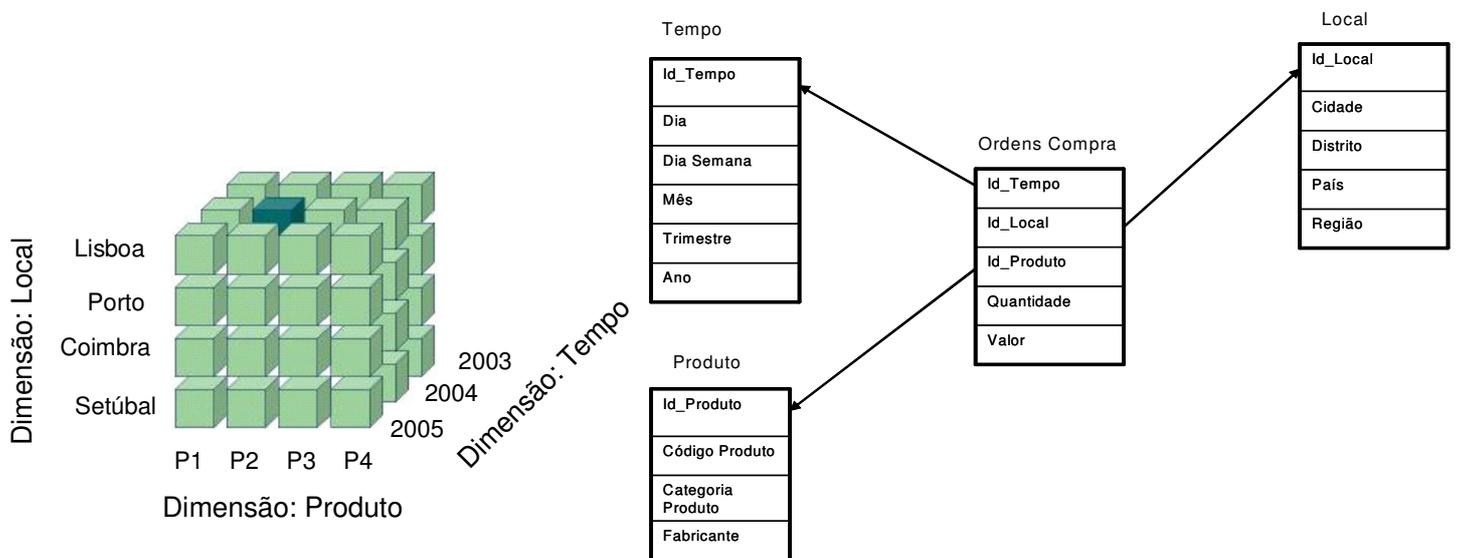


Figura 2.4 – Exemplo de um Modelo em Estrela

Contextualização

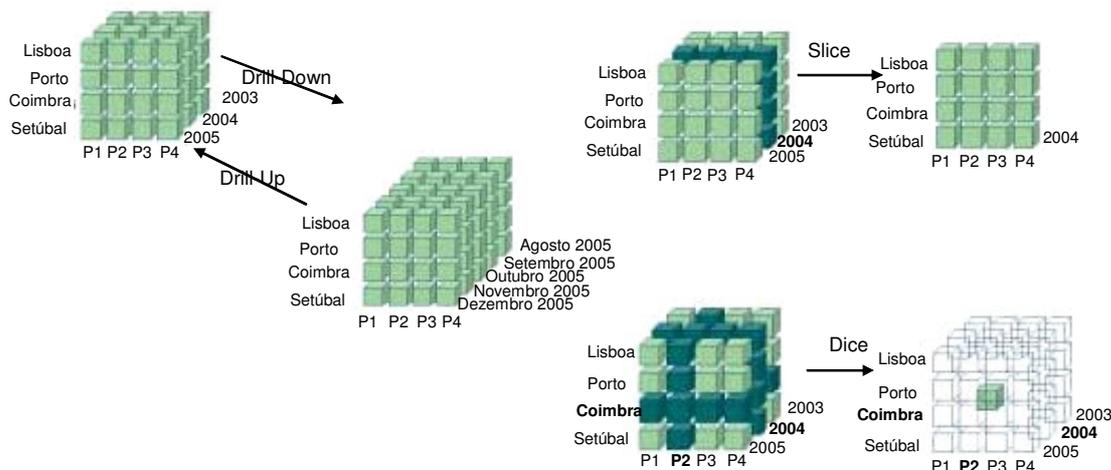


Figura 2.5 – Exemplos das principais operações permitidas por servidores OLAP

A análise multidimensional é uma das principais utilidades da tecnologia OLAP, permitindo visualizar informação (residente em cubos) de diferentes ângulos (vertentes de análise) e em vários níveis de agregação. Existem no entanto várias tipologias de servidores OLAP, que suportam estas operações de diferentes formas e que são apresentadas no quadro seguinte (DataWarehouse Inf, 2008).

Tabela 2.1 – Análise comparativa de cada uma das tipologias de servidores OLAP

Servidor OLAP	Descrição	Vantagens	Desvantagens
<i>DOLAP</i>	<i>Desktop On Line Analytical Processing</i> : as ferramentas de <i>reporting</i> solicitam a informação ao servidor através de um <i>statement</i> de <i>sql</i> . O servidor responde enviando um microcubo que será analisado pela ferramenta.	<ul style="list-style-type: none"> • Pouco tráfego na rede • Maior agilidade na análise • Disponibilidade constante do servidor 	<ul style="list-style-type: none"> • A dimensão dos dados solicitados (microcubo) tem de ser reduzida

Contextualização

<i>ROLAP</i>	<i>Relational On Line Analytical Processing</i> : a consulta é enviada ao servidor e processada no mesmo, mantendo o cubo no servidor. O que podemos notar neste caso é que o processamento <i>OLAP</i> acontece apenas no servidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a análise de grandes volumes de informação 	<ul style="list-style-type: none"> • A existência de muitos utilizadores a solicitar informação, pode causar estrangimentos de performance no servidor
<i>MOLAP</i>	<i>Multidimensional On Line Analytical Processing</i> : o acesso aos dados ocorre directamente na base de dados, ou seja, o utilizador trabalha, monta e manipula os dados do cubo directamente no servidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Performance na distribuição da informação aos utilizadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Escalabilidade (medida de crescimento) do servidor • Custos de aquisição
<i>HOLAP</i>	<i>Hybrid On Line Analytical Processing</i> : combinação das metodologias <i>ROLAP</i> e <i>MOLAP</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Escalabilidade advinda da metodologia <i>ROLAP</i> • Performance advinda da metodologia <i>MOLAP</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Custos de aquisição da tecnologia

2.2.4. OLTP vs. OLAP

O seguinte quadro apresenta as principais diferenças entre sistemas OLTP e OLAP (SAP 2005).

Tabela 2.2 – Comparação entre sistemas OLTP e OLAP

	Sistemas <i>OLTP</i>	Soluções <i>DWH</i> / Sistemas <i>OLAP</i>
Alvo	Eficiência através da automação de processos de negócio	Geração de conhecimento (vantagem competitiva)
Prioridades	Grande disponibilidade e grandes volumes de dados	Utilização simples e flexibilidade no acesso aos dados
Dados	Grande detalhe	Quase sempre informação

Contextualização

		agregada
Tempo de existência dos dados	Corrente	Histórico
Operações de base de dados	<i>Add, modify, delete, update e read</i>	<i>Read</i>
Estruturas de dados	Relacional	Multidimensional
Integração de informação proveniente de outros sistemas	Pouco frequente	Bastante frequente
Janela temporal dos dados (valores indicativos)	6-18 meses	2-7 anos
Archiving	Sim	Sim

Como é possível visualizar no quadro anterior, os sistemas assentes em tecnologias OLTP e OLAP têm objectivos muito diferentes, mas ambos permitem a extracção de informação (sistemas de reporting). Muitas vezes, a decisão acertada quanto à metodologia de reporting a implementar numa organização, passa não pela utilização de um ou outro sistema, mas sim pela coabitação de ambas as metodologias, uma vez que podem ser complementares (e até estão fisicamente separadas).

O seguinte quadro apresenta os principais tipos de relatórios e qual o sistema que normalmente melhor se ajusta à sua extracção (e construção).

Tabela 2.3 – Tipos de relatórios e sistemas mais adequados

Tipo de Relatório	Descrição	Sistema Mais Adequado
Operacional	Listagem de ocorrências de uma entidade (nível mais baixo de detalhe)	Sistema Operacional
Operacional	Listagem de ocorrências de relações várias entidades (nível mais baixo de detalhe)	Sistema Analítico
Operacional	Relatórios operacionais com informação proveniente de sistemas	Sistema Analítico

Contextualização

	externos	
Operacional	Relatórios operacionais de suporte aos sistemas analíticos (justificam valores acumulados ou percentagens, etc.)	Sistema Operacional
Analítico	Relatórios com apresentação de informação agregada (quantidades, valores acumulados, contagens, percentagens, etc.)	Sistema Analítico
Analítico	Relatórios analíticos com integração de informação proveniente de outros sistemas	Sistema Analítico

No seguimento do quadro anterior é ainda necessário ter em consideração os seguintes pontos:

- As regras apresentadas têm em consideração apenas os aspectos técnicos de uma e outra plataforma;
- Os custos de infra-estrutura e de implementação de um sistema de BI deverão ser considerados, ou seja o número de relatórios a desenvolver deve justificar o investimento a ser feito;
- Numa situação em que o número de relatórios analíticos seja reduzido, poderá fazer sentido que os mesmos sejam desenvolvimentos sobre a plataforma operacional ainda que não contemplem as potencialidades de análise fornecidas por um motor OLAP.

As (más) decisões inerentes à escolha de um sistema de reporting podem ter um impacto muito negativo numa determinada organização. Por exemplo, a escolha de colocar relatórios, supostamente destinados a um sistema de BI, num sistema OLTP pode ter as seguintes consequências bastante adversas:

- Custos elevados com hardware de modo a compensar os problemas de performance;
- Manutenção e contratação de uma grande equipa de IT, de modo a responder à necessidade de relatórios complexos;
- Surgimento da tentação de compra ou desenvolvimento de um novo sistema OLTP com melhores e mais rápidas respostas a pedidos de reporting.

2.3. Ferramentas de BI Dependentes e Independentes

Nos tempos mais recentes, tem-se assistido a grandes transformações no mercado de Business Intelligence. A compra da Hyperion por parte da Oracle, da Business Objects por parte da SAP e do Cognos por parte da IBM, lançou muitas questões relativamente à sobrevivência das ferramentas referidas como “**Independentes**”. Existem três grandes escolas relativamente a este tema:

- As ferramentas de BI devem estar integradas com as aplicações de suporte ao negócio: os utilizadores querem aceder à informação aparentemente como se fosse parte das suas aplicações operacionais. Este é o argumento empresas como a SAP e a Oracle que oferecem ferramentas de BI e arquiteturas de Data Warehouse pré-configuradas para as suas aplicações de suporte ao negócio. Estas ferramentas de BI podem ser apelidadas de **Integradas**.
- BI deve estar integrado com ferramentas standard que aumentam a produtividade para o utilizador: os utilizadores querem aceder à informação directamente através das suas ferramentas habituais de trabalho, como por exemplo o Microsoft Office, daí que este seja um argumento defendido pela Microsoft. O MS Excel é a ferramenta de BI mais utilizada, e a Microsoft disponibiliza um variadíssimo conjunto de ferramentas de BI que interagem com as suas aplicações.
- BI deve estar integrado com a procura de informação: esta é a tese defendida pela Google. A maior parte da informação das organizações existe de uma forma não estruturada, e muitos estudos demonstram que os utilizadores gostariam de poder aceder a relatórios de BI de uma forma tão simples como se uma procura se tratasse.

Para (Elliott, 2007), e apesar das pressões existentes no mercado por parte destes players no mercado de BI, ainda existe espaço para as Ferramentas de BI Independentes, uma vez todas estas escolas são válidas, mas não poderão coexistir em simultâneo. Assim sendo, existe espaço para estas ferramentas pelas seguintes razões:

- As organizações vão sempre necessitar de aceder e analisar informação proveniente de diversos sistemas.
- Os interesses vigentes são muito relevantes. Tecnicamente nada impede que se possa utilizar Hyperion num ambiente SAP, no entanto devido à competitividade existente entre estes players não podendo assim operar com total neutralidade.

Contextualização

- As empresas de que produzem ferramentas de BI Independentes focam-se unicamente nesta área tecnológica, aumentando a sua experiência, levando assim a uma maior preocupação com o sucesso de um projecto de BI.
- Um sistema de BI é a última camada existente entre os gestores de topo e o imenso dinheiro dispendido em sistemas de informação. Uma pequena diferença na eficácia de um sistema de BI pode ter um grande efeito no retorno feito em tecnologias de informação.

Ainda segundo (Elliott, 2007) os melhores clientes de aplicações de BI Independentes serão as organizações que:

- Tenham uma combinação de aplicações Oracle, SAP, Microsoft, e outras aplicações específicas, e que usam o MS Office.
- Que estejam em indústrias sempre em constante mutação e que possam comprar ou fundir com outras organizações, ou necessitam de flexibilidade nos seus sistemas.
- Trabalham de muito perto com diversos parceiros e necessitam de partilhar informação;
- Que usam informação externa para efeitos de benchmarking e necessitam de partilhar informação com o mercado e com entidades reguladoras.
- Têm a preocupação de usar a informação estratégica para as operações em todos os níveis da organização.

A visão aqui apresentada destes dois tipos de ferramentas de BI permite ter uma ideia bastante clara das situações em que uma e outra deverão ser elegíveis. No caso do presente estudo, interessa-nos as Ferramentas de BI Dependentes. A ferramenta escolhida é o SAP BI 7, devido ao estudo do caso apresentado mais adiante (a organização escolhida tem o SAP ERP como sistema operacional), pelo que no próximo ponto é dada relevância ao funcionamento e estrutura da referida ferramenta.

2.3.1. A ferramenta SAP BI 7 (Ferramenta de BI Dependente a utilizar no estudo do caso)

SAP Business Information Warehouse é uma solução de Business Intelligence, analítica, de reporting e Data Warehouse detida pela SAP AG. Originalmente, a solução tinha o nome SAP BIW, mas actualmente é conhecida como SAP Netweaver BI.

Esta ferramenta consiste, entre outras coisas, em componentes para gestão de dados (Data Warehousing Workbench), ferramentas para modelação de dados, um motor OLAP, um conjunto de ferramentas analíticas que se denominam Business Explorer (BEx), e um conjunto de ferramentas usadas para extrair dados transaccionais.

Contextualização

Esta ferramenta é disponibilizada pela SAP como parte integrante da plataforma Netweaver, que é a base para todas as soluções SAP num determinado hardware (SAP 2005).

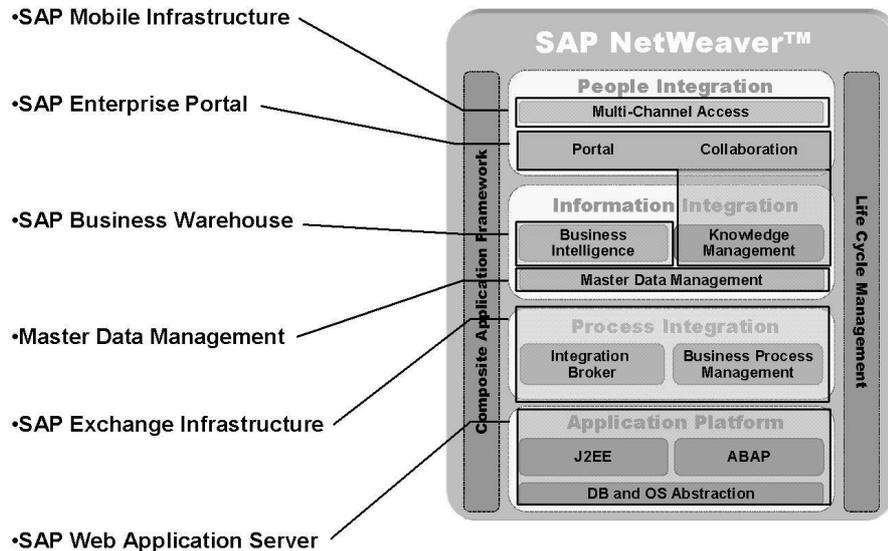


Figura 2.6 – SAP BI na plataforma Netweaver

Como componente *core* da plataforma Netweaver, o SAP BI 7 é a ferramenta que disponibiliza as funcionalidades de Data Warehousing, uma plataforma de Business Intelligence (BI) e um conjunto de ferramentas de BI (ex: Bex Analyser) que permite suprimir as necessidades de informação das organizações. As ferramentas disponibilizadas permitem a integração, transformação e consolidação de informação proveniente de aplicações SAP e não SAP (SAP 2005).

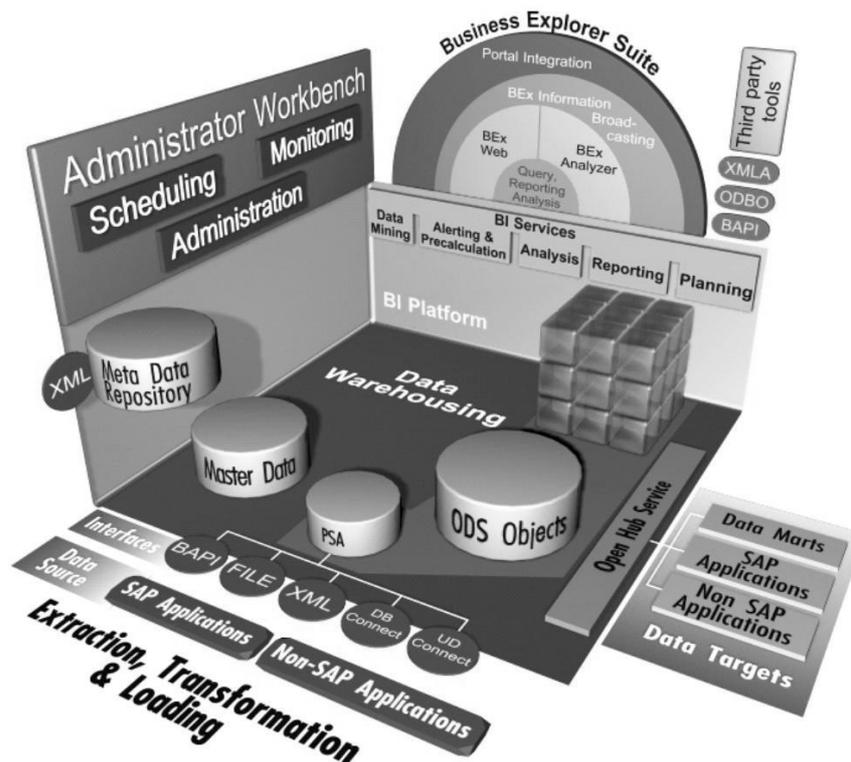


Figura 2.7 – Arquitectura da Ferramenta SAP BI 7

É importante referir que o SAP BI 7 contém duas ferramentas de reporting (figura 4) (SAP 2005): o Business Explorer Analyser e o Business Explorer Web. A primeira ferramenta é um add-on sobre a ferramenta Microsoft Excel (podendo ser utilizadas todas as funcionalidades desta ferramenta) e a outra é executada em ambiente Web.

Na figura seguinte está representada a estrutura de um processo de Data Warehousing utilizando a ferramenta SAP BI 7 (Help SAP 2008).

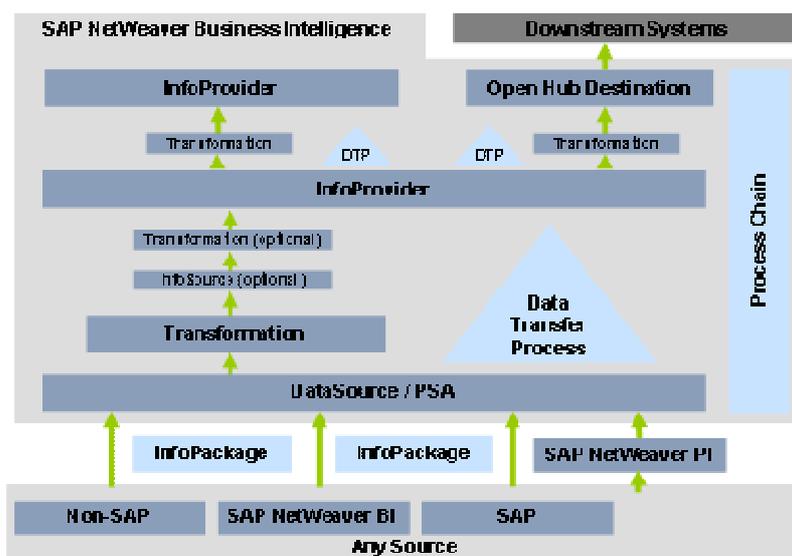


Figura 2.8 – Fluxo de Dados da Ferramenta SAP BI 7

Dessa estrutura é fundamental referir os seguintes componentes (Help SAP 2008):

- **Infopackage:** é o objecto SAP que permite o lançamento de jobs de carregamento de informação das diversas fontes;
- **DataSource/PSA:** neste nível são guardados os dados provenientes das diversas fontes, ficando os mesmos guardados na PSA (Persistent Staging Area) sem passarem por quaisquer transformações (processos ETL);
- **Transformation:** transformações aplicadas aos dados na passagem da PSA para o InfoProvider;
- **InfoSource:** como o próprio nome indica, são fontes de informação e não de dados, uma vez que já passaram por processos de transformação com o objectivo de transformar os dados em informação (conhecimento). Estes objectos SAP correspondem normalmente a áreas de informação específicas (ex: informação relativa a ordens de compra) que podem ser a fonte para vários (ou apenas um) InfoProviders (podendo os dados passar por novas transformações);
- **Data Transfer Process:** processo que agrupa o conjunto de transformações e InfoSources efectuados antes de a informação ser guardada no respectivo InfoProvider;
- **InfoProvider:** repositórios de dados que podem ser utilizados como parte integrante da arquitectura de Data Warehouse definida ou os modelos que disponibilizam a informação aos utilizadores (e sobre os quais são construídos os relatórios). Os Cubos e DSO (Data Store Object) são exemplos de InfoProviders;

Process Chains: existem para agendar e executar, de forma autónoma, os processos associados com o fluxo de dados, incluindo os InfoPackages e Data Transfer Process.

2.3.1.1. SAP BI Content

O SAP BI 7 é uma ferramenta de Business Intelligence que permita a construção de Data Warehouse e relatórios analíticos e é muito usada por empresas que suportam as suas actividades de negócio no SAP ERP. Esta ferramenta contém um grande número de extractores, cubos, dados mestre (gestão da Metadata), perfis de autorizações (segurança), queries e relatórios pré-definidos.

A este conjunto de objectos baseados na Metadata, a SAP denomina como BI Content (Help SAP 2008). Um dos principais benefícios do BI Content advém do facto de o mesmo ter sido construído com base na experiência adquirida pela SAP ao longo dos anos. Este conjunto pré-definido de objectos pode, no entanto, ser modificado de forma a ir de encontro às necessidades da organização, poupando ainda assim tempo nas fases de desenho e implementação de um projecto de BI.

Contextualização

O SAP BI Content é um add-on ao SAP BI e tem o seguinte nome técnico: SAP NetWeaver 7.0 BI Content Add-on (Help SAP 2008).

Este modelo de informação contém um conjunto de objectos e modelos completos que permitem construir um processo de informação completo. Assim sendo, o BI Content contém (SAP 2005):

- *Programas de Extração para sistemas SAP;*
- DataSources;
- Process chains;
- InfoObjects;
- InfoSources;
- InfoProviders (InfoCubes e DataStore objects);
- *Variáveis;*
- *Modelos de Data mining;*
- Querys;
- *Pastas de Trabalho;*
- Web templates;
- Authorization Roles.

Em resumo, o SAP BI Content pode ser utilizado para as seguintes situações:

- Para industrias especificas e sem ser modificado;
- Pode ser modificado, podendo ser utilizado até a um determinado nível do processo;
- Servir como exemplo para um processos construídos à medida.

2.4. O ciclo de vida da construção de uma aplicação de Business Intelligence

Business Intelligence pode ser definido como o uso de tecnologia para coleccionar e usar de forma efectiva a informação disponível nas diversas fontes, aumentando assim a orientação para o negócio, permitindo que as organizações monitorizem, compreendam e giram o seu negócio de forma a maximizar a sua performance. Com o uso de um sistema de Business Intelligence, as organizações podem aumentar a sua eficiência operacional, construir relações sólidas com os seus clientes e criar novos e diferenciadores produtos (Ritacco, Carver 2008).

É bastante comum a associação entre os termos Business Intelligence e Data Warehouse. Inclusivamente, muitos dos fornecedores deste tipo de produtos, posicionam os mesmos como produtos de Business Intelligence e não como

Contextualização

produtos de Data Warehousing. Qual é então a diferença entre ambos os conceitos?

O termo Business Intelligence refere-se à informação disponível para que a organização tome decisões. Data Warehouse é o sistema ou arquitectura que permite alcançar a inteligência no negócio. Por exemplo, um sistema de BI pode ainda comportar análises baseadas em Data Mining (1keydata, 2008).

Uma aplicação de Business Intelligence é um facilitador de diversas actividades, como, por exemplo, as que se seguem:

- Análise Multidimensional;
- Data Mining;
- Criação de reports, queries e rankings (incluindo alertas);
- Análises geográficas;
- Gestão do conhecimento;
- Implementação de um Portal Cooperativo.

(Moss, Atré 2003) apresentam-nos uma proposta de ciclo de vida de um projecto de BI, sendo o mesmo composto por um conjunto de fases.

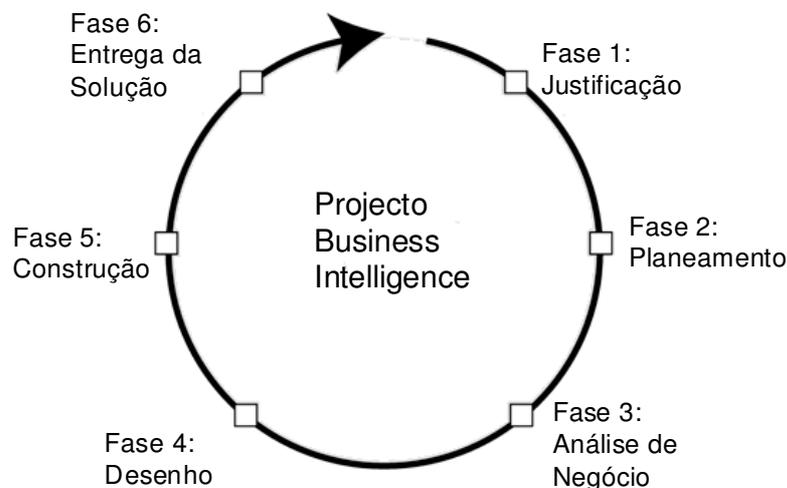


Figura 2.9 – O ciclo de vida da construção de um sistema de BI

Um projecto de BI é visto como sendo um processo iterativo. Uma vez feito o primeiro “Go Live” do sistema, o mesmo vai sofrendo diversas solicitações de alterações/melhorias por parte dos seus utilizadores, dando origem a novas versões.

Contextualização

O ciclo de vida de um projecto deste tipo compreende as seguintes fases:

1. Justificação: São identificadas as principais necessidades do negócio que justificam o desenvolvimento do novo sistema.
2. Planeamento: Desenvolvimento dos planos estratégico e tático que definem a forma como o novo sistema será acompanhado e disponibilizado.
3. Análise do Negócio: É feita uma análise detalhada dos problemas do negócio ou benefícios do novo sistema, de forma a ter-se uma visão bastante clara dos requisitos da solução.
4. Desenho: Concepção do sistema que irá resolver os problemas do negócio ou potenciar oportunidades de negócio.
5. Construção: Fase que representa o desenvolvimento do sistema, durante o tempo pré-definido durante a fase de Planeamento.
6. Entrega da Solução: Disponibilização do sistema aos seus utilizadores medindo de que forma a solução vai de encontro, excede, ou falha nas expectativas geradas inicialmente.

O presente estudo aborda três das fases aqui apresentadas:

- **Justificação**: No capítulo dedicado ao Estudo do Caso, serão apresentadas as motivações que justificaram o investimento feito no Data Warehouse a ser construído;
- **Análise do Negócio**: Uma vez que o presente estudo visa a determinação de uma metodologia para o desenho de um Data Warehouse, é sempre necessário saber o que é que se pretende construir e o que se pretende alcançar, pelo que a definição dos requisitos de negócio será incluída como parte integrante da metodologia;
- **Desenho**: Serão apresentadas as fases que permitirão concluir o desenho técnico da solução de DW.

2.4.1. Justificação para a implementação de um sistema de Data Warehouse

Uma vez que a criação de um sistema de suporte à decisão comporta custos avultados para as organizações, as mesmas deverão seguir uma estratégia de BI e identificar de forma clara as suas necessidades de negócio a serem colmatadas. Um sistema de suporte à decisão poderá fornecer diversos benefícios – não só tangíveis (como por exemplo, o aumento do número de imóveis arrendados),

como intangíveis (como por exemplo, o aumento do reconhecimento externo da organização).

A decisão para a implementação de um sistema de suporte à decisão deverá ser sempre baseada nas necessidades do negócio e nunca assente na tecnologia, sendo que, um bom início, será a identificação dos objectivos estratégicos a serem atingidos.

Segundo (Moss, Atre 2003) existe um conjunto de aspectos a considerar aquando da ponderação de avançar ou não para a implementação de um sistema de BI:

- **Acesso à Informação**
 - Onde reside a informação de que necessitamos para tomar decisões actualmente?
 - Que informação possuímos actualmente? De que informação adicional necessitamos?
- **Drivers de Negócio e Patrocínios**
 - Quais são os drivers de negócio gerais para a implementação de uma aplicação de BI?
 - Quais são os drivers de negócio necessários especificamente para esta implementação?
 - Quem poderá ser o patrocinador desta implementação?
 - Já existe um patrocinador que suporte esta implementação?
- **Assessment Inicial**
 - Estamos prontos para adoptar um sistema de BI?
 - Foi feito algum assessment inicial relativamente à implementação?
 - Do que necessitamos para estarmos prontos para a implementação? Comprar hardware? Adquirir ferramentas? Estabelecer standards? Contratar mais pessoas?
- **Riscos**
 - Quais são os riscos da implementação de um sistema de BI?
 - Quais são os riscos de não implementar um sistema de BI na organização?
- **Justificação do Custo**
 - Vale a pena fazer a implementação, ou a mesma custará mais do que aquilo que podemos justificar?
 - Conhecemos todos os custos associados com a implementação?

Contextualização

- Teremos de comprar novo hardware? Teremos de actualizar a rede? Comprar novas ferramentas? Contratar consultores?
- **Retorno do Investimento**
 - Como iremos medir o ROI (Return On Investment)?

Para (Brooks, 2007) muito da justificação de um investimento deste tipo está baseada em alguém num elevado nível de uma organização e na capacidade dessa pessoa em conceptualizar e visualizar o valor de algo que não existe, uma vez que um sistema deste tipo fornece coisas como: a prestação de um melhor serviço ao cliente ou o valor de se tomarem melhores decisões de uma forma mais rápida.

Os resultados de (Brooks, 2007) no cálculo do ROI em projectos de BI são expressos nos próximos pontos:

- **A colaboração entre TI e o negócio é essencial**

É difícil justificar o preço de uma implementação de BI como sendo um investimento em tecnologia. É necessário trabalhar com os utilizadores do sistema para medir de que forma existe valor acrescentado para o negócio. Enquanto a equipa tecnológica estima os recursos necessários e os custos com tecnologia, nos utilizadores são encontradas as justificações para o valor dispendido no projecto.

- **É necessária a identificação de métricas**

Um dos maiores desafios em projectos de BI é a determinação de métricas antes e após a execução do projecto. Ou seja, se não sabemos de onde partimos é difícil explicar o benefício após a implementação.

- **Os cálculos de ROI são difíceis e nem sempre necessários**

Deverá sempre existir um esforço em calcular o ROI. Em alguns casos, o cálculo é mais simples uma vez que o sistema reduz ou substitui processos manuais. No entanto, na maioria das implementações é necessária a participação dos utilizadores intervenientes no negócio. Assim sendo, não existe uma fórmula mágica de cálculo de ROI em projectos de BI, mas existem claramente benefícios e valor acrescentado. O foco deverá ser então colocado nas seguintes questões: Qual é o valor para o negócio? Como é que o negócio está a ser conduzido desde a implementação do sistema?

- **Os benefícios intangíveis são os mais relevantes**

As métricas são, de facto importantes, no entanto as organizações devem “vender” aos seus executivos os benefícios intangíveis da implementação de um sistema de BI.

Os principais benefícios que se podem obter de um sistema de BI são intangíveis ou chamados “soft benefits” e que têm um valor estratégico, tais como reporting mais rápido, melhor gestão da informação, melhor tomada de decisões e utilizadores mais produtivos.

- **O patrocínio dos gestores de topo é uma ajuda muito relevante**

O patrocínio dos gestores de topo das organizações ajuda a “vender” os benefícios intangíveis das aplicações de BI dentro das organizações, uma vez que esses gestores representam um grande capital político e de credibilidade.

(Ritacco, Carver 2008) oferecem-nos ainda uma forma muito simples de justificar se, numa determinada organização, o investimento em BI será ou não benéfico. A solução passa pela execução dos seguintes pontos:

1. Quantificar os benefícios mensuráveis expectáveis.
2. Descrever de uma forma qualitativa os benefícios intangíveis expectáveis.
3. Estimar o TCO (Total Cost of Ownership), incluindo hardware, software, equipas, serviços de consultoria e outros custos futuros, notando que a escolha da arquitectura pode aqui ter um efeito significativo.
4. Aplicar a regra de decisão apresentada de seguida:

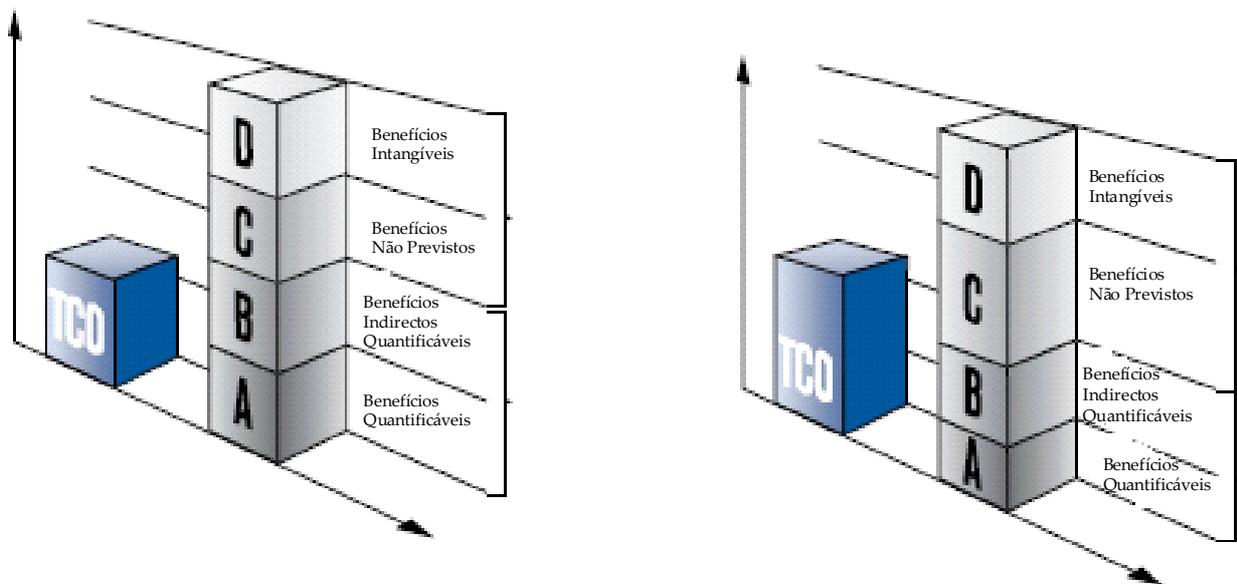


Figura 2.10 – Sugestão para a definição de existência de justificação para o investimento num sistema de BI

As duas situações aqui apresentadas são as seguintes:

- Se $TCO < A + B$, então é clara a boa decisão de investimento num sistema de BI.
- Se $TCO > A + B$, então é necessário um minucioso levantamento dos benefícios não previstos e dos benefícios intangíveis, de modo a se apurar correctamente a decisão de investimento.

2.4.2. Definição de Requisitos de Negócio em Sistemas de Data Warehouse

Na grande maioria das organizações, a decisão da implementação de um Sistema de Suporte à Decisão baseia-se na existência de questões/problemas que se pretende analisar ou resolver, de modo a dar respostas benéficas para o seu negócio.

Com a ajuda de analistas é possível encontrar os problemas/questões para os quais se pretende obter respostas ou causas, como por exemplo: “Qual é a evolução das vendas por região?”.

Na fase de definição de requisitos pode ser importante uma pré-análise das várias fontes de dados (operacionais, privadas e externas), uma vez que, não existindo dados ou sendo a qualidade dos mesmos pouco fiável, poderá não ser possível dar resposta aos problemas identificados (Moss, Atre 2003).

(Paim 2003) apresenta-nos uma metodologia bastante interessante para a definição (e controlo) de requisitos em Sistemas de Data Warehouse. Nesta metodologia os requisitos são divididos em três categorias: Funcionais, Não-Funcionais e Organizacionais. A metodologia apresentada está estruturada numa sequência de fases e parte do princípio que existem subconjuntos de requisitos que são essenciais:

- I. Representação dos factos e das suas propriedades;
- II. Distinção e ligação entre factos e dimensões;
- III. Nível de granularidade;
- IV. Integração com as fontes dos dados;
- V. Reacção rápida às alterações de requisitos;
- VI. Documentação com boa qualidade.

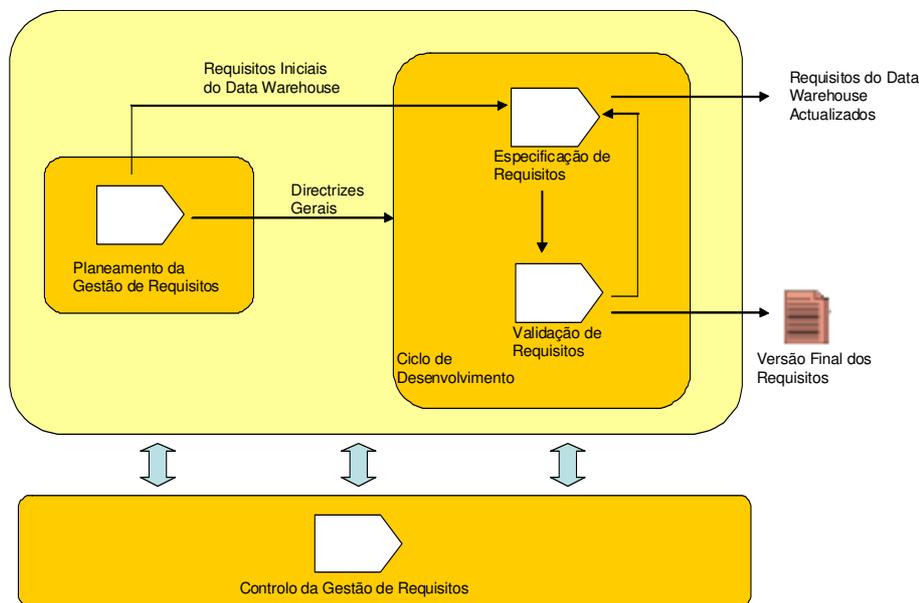


Figura 2.11 – Visão simplificada da Metodologia

A metodologia apresentada tem como etapa inicial o Planeamento da Gestão de Requisitos. Nesta fase estabelecem-se directrizes para o processo de aquisição, documentação e gestão dos requisitos de Data Warehouse, tendo, como linha de orientação, as necessidades dos utilizadores (problemas a resolver ou questões a serem respondidas) e o domínio do negócio.

Numa fase posterior da Especificação de Requisitos, são então definidos os Data Marts, partindo dos Requisitos Iniciais do Data Warehouse e das necessidades de Suporte à Decisão. Esta fase é suportada por um processo interactivo, no qual os requisitos especificados são validados, surgindo então novas necessidades e alterações às necessidades já especificadas. O produto final da Metodologia aqui apresentada, é uma versão (release) consertada da especificação requisitos dos Data Marts, juntamente com o modelo de requisitos do Data Warehouse devidamente actualizado.

Ao longo deste processo existe uma actividade de suporte que se denomina Controlo da Gestão de Requisitos que tem como objectivo a monitorização constante das alterações de requisitos. Para cada uma das fases da Metodologia, são utilizados documentos pré-definidos que servem para registar e documentar todos os requisitos surgidos ao longo do Ciclo de Vida de Desenvolvimento (Paim 2003).

2.5. Definição do Modelo Conceptual de um Sistema de Suporte à Decisão

Na figura 2.3 foi apresentada a estrutura típica simplificada de uma aplicação de BI. Esta arquitectura é apresentada por Imhoff e Geiger (Imhoff, Geiger 2003).

A arquitectura simplificada de uma aplicação de BI assenta em quatro níveis (Cardoso, 2003): (1) Fontes de Dados Operacionais; (2) Área de Retenção (Data Staging Area); (3) Servidores de Apresentação (OLAP Server); (4) Nível de Acesso do Utilizador Final.

A definição do modelo conceptual passa por desenhar as várias componentes da referida arquitectura bem como duas camadas adicionais de extrema importância para o sucesso de uma implementação de Data Warehouse (Desenho dos Processos de ETL e Gestão da MetaData).

2.6. Técnicas Avançadas de Análise e Definição de Fontes de Dados

A análise das fontes de dados do Data Warehouse permite examinar os dados existentes numa organização sob o ponto de vista de disponibilização de informação – o que significam os dados e como se captura e se expressa esse significado. Tal análise deverá ser feita estabelecendo os seus princípios e aplicando o método de análise mais eficiente (procura de compreender como uma organização e os seus dados se relacionam).

Fon Silvers (Silvers 2008) define um conjunto de princípios e métodos de análise de fontes de dados.

Princípios da Análise de Fontes de Dados:

- Sistema do Registo: frequentemente, várias unidades de negócio e aplicações mantêm o seu próprio conjunto de dados. É necessário, no entanto identificar o ponto de origem desses dados que repetem por várias aplicações.
- Dados das Entidades: a análise das fontes de dados inclui a identificação de dados que definem, descrevem e qualificam as entidades de uma organização. Podem ser entidades de uma organização os membros lógicos e físicos, agentes e recursos.
- Dados Transaccionais: os dados transaccionais são igualmente conhecidos como dados de eventos. Os dados transaccionais identificam o momento em que uma organização executa uma das suas funções principais. São os

dados transaccionais que irão alimentar os Data Marts, uma vez que as tabelas de factos guardam exactamente um acontecimento (evento), tendo no entanto em conta o nível de granularidade estabelecido.

- Dados Snapshot: este tipo de dados representa os valores acumulados de uma série de transacções ou eventos durante um período de tempo.

Métodos de Análise de Fontes de Dados:

- Perfil dos Dados: este método permite identificar as múltiplas secções dos dados de uma organização. Essas secções farão seguramente parte de um destes grupos básicos: Data Stores, Elementos dos Dados, Dados de Entidades e Modelo de Dados. Cada secção descreve os dados de uma organização por onde os dados são guardados (inventário de Data Stores), o que é guardado nos dados (inventário de Elementos dos Dados), como os dados estão agrupados (inventário de Entidades dos Dados), e como todos os dados se relacionam entre si (Modelo de Dados).
- Fluxo dos Dados: este método tem como objectivo o desenho de um diagrama de fluxo de dados. Este diagrama permitirá saber de onde vêm os dados, para onde vão e através de mecanismos fazem esses percursos.
- Estado dos Dados: este método tem como objectivo o desenho de um diagrama de estados dos dados, sabendo dessa forma os vários significados para o negócio desses dados ao longo do Fluxo de Dados.
- Sistema do Registo: a identificação do Sistema de Registo é a razão pela qual a Análise dos Dados está directamente ligada com a aquisição dos dados e a integração dos dados das diversas aplicações. Este processo é conhecido como ETL (extract, transform, and load) e deverá responder à questão: “Onde irei buscar os dados da organização a serem guardados no Data Warehouse?”

2.7. Definição das Análises a serem Desenvolvidas no Âmbito de um Sistema de Suporte à Decisão

O levantamento de requisitos permite o desenho de um Data Warehouse que responda às questões para as quais os utilizadores necessitam de obter respostas de forma célere. Os relatórios (análises) a serem fornecidos aos utilizadores terão como fonte de dados os Data Marts desenhados, pelo que será então possível proceder ao desenho técnicos dos mesmos.

Esta acção reveste-se de extrema importância para a equipa técnica de implementação, uma vez que permitirá uma definição clara das análises a serem desenvolvidas.

A definição técnica dos relatórios deve compreender, entre outros componentes, o nome técnico e descrição a atribuir ao relatório, campos a apresentar nas linhas, campos a apresentar nas colunas, valores de filtro dos campos, formulas de cálculo de métricas não incluídas nos Data Mart.

2.8. Técnicas Avançadas para o Desenho da Área de Retenção de Dados

A área de retenção de dados é a zona em que todas as transformações, limpeza e enriquecimento são feitos antes dos dados seguirem o fluxo definido (Bipminstitute 2009).

Os dados são extraídos dos sistemas fonte, através de vários métodos (processos de extracção) e são colocados na forma normalizada na área de retenção.

A área de retenção não é apenas importante para o carregamento de informação para a camada de Data Warehouse, podendo ser útil também para outras aplicações, pelo que o seu desenho deverá ter este factor em consideração.

Com o advento do conceito de Data Warehouse, o conceito de transformação ganhou terreno, fornecendo um grande nível de qualidade e uniformidade aos dados. As áreas de retenção convencionais são utilizadas para precaver ou corrigir problemas nos dados de produção. Assim sendo, uma área de retenção com extracção e transformação de dados representa o melhor de dois mundos, fornecendo dados de boa qualidade ao nível da transacção (nível mais baixo de granularidade).

A área de retenção é por vezes utilizado para a execução de mapas de produção, no entanto, uma vez que os dados se apresentam na forma normalizada, o volume de dados e o tempo de processamento deverão ser previstos. Existem duas grandes razões para que estes reports não sejam por vezes assentes na camada de Data Warehouse:

- Usando a área de retenção distribui-se o peso total das queries por duas camadas distintas.
- Permite que os mapas de produção sejam executados mais cedo. Ou seja, não é necessário esperar pela conclusão de todo o processo de carregamento de dados para o Data Warehouse.

É, no entanto desejável que, tanto quanto possível, os mapas de produção sejam extraídos da camada de Data Warehouse.

2.9. Definição do Data Warehouse

Esta componente de uma aplicação de BI actua como o ponto central da integração de dados – o primeiro passo da transformação dos dados em informação (Imhoff, Geiger 2003). A existência desta camada de integração de dados permite um conjunto de propósitos:

- Permite a disponibilização de uma visão comum dos dados da organização. Uma vez que é habitualmente utilizada para a disponibilização de dados aos utilizadores, esta camada suporta a flexibilidade na forma como os dados deverão ser interpretados.
- Porque normalmente as organizações têm uma grande necessidade de informação histórica, esta camada pode crescer para valores de volume de informação muito consideráveis (20 a 100 terabytes ou mais). O desenho da sua estrutura deverá ter em consideração esse constante crescimento de informação de uma forma eficiente.
- O Data Warehouse deverá ser concebido para suportar qualquer forma de tecnologia analítica. Vários Data Marts podem ser criados a partir dos dados existentes num Data Warehouse, em vez de eles próprios serem servidos de informação proveniente de forma directa dos sistemas fonte.

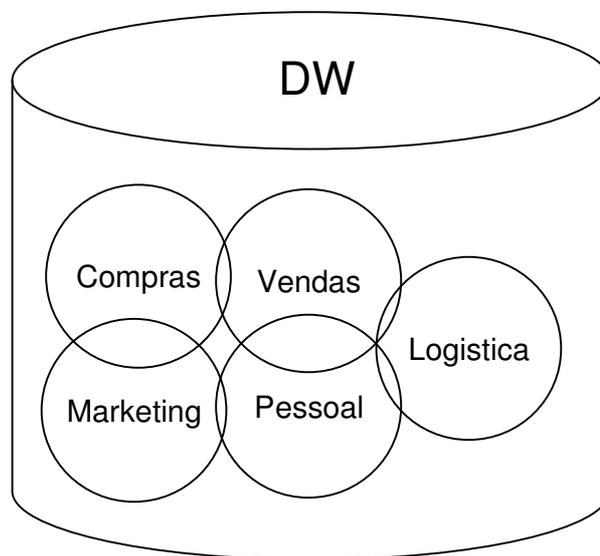


Figura 2.12 – Camada de Data Warehouse de uma aplicação de BI

Segundo Fon Silvers (Silvers 2008) a existência de várias áreas de uma organização numa base-de-dados relacional (Data Warehouse), facilita a construção de mapas que cruzam a informação de todas essas áreas.

A camada de Data Warehouse pode ser construída utilizando qualquer um dos modelos de dados (Dimensional, Terceira Forma Normal, e Recursivo). Na perspectiva da construção de uma aplicação de BI, o melhor cenário possível, será a existência da camada de Data Warehouse, a qual obterá os dados directamente dos sistemas fonte ou de um ODS (Operational Data Store) (que obtém os dados dos sistemas fonte). Este cenário facilitará ainda o aumento da qualidade dos dados, através de um muito correcto processo de ETL.

2.10. Desenho de Processos de ETL

O termo ETL significa Extract (extração de dados dos sistemas operacionais), Transform (transformação dos dados oriundos de uma realidade transaccional e não-integrada, para um modelo dimensional e coeso) e Load (carregamentos dos dados no Data Warehouse) (Farinha 2005).

Um processo ETL tem os seguintes objectivos:

- Agregação de informação proveniente de diversas fontes.
- Produção de informação integrada de qualidade: sem erros, sem duplicações, sem omissões e sem diversificações.
- Transformação dos dados tendo em vista o seu carregamento para um modelo dimensional.

Relativamente à etapa de carregamento dos dados para o Data Warehouse, deverá sempre ter em linha de conta que a informação recolhida dos sistemas operacionais, depois de adaptada e integrada, será carregada de acordo com uma estrutura de factos e dimensões. Os dados, para além de carregados para uma estrutura deste tipo, deverão ser ainda armazenados tendo em vista uma optimização de pesquisa dimensional dos mesmos. Este factor levará a que seja feita uma correcta parametrização da base de dados para que os tempos de resposta aos pedidos de informação dos utilizadores sejam satisfatórios.

Relativamente ao carregamento de dados das dimensões, deverão ser considerados os seguintes factores:

- Conversão para o modelo dimensional
 - As tabelas de dimensão deverão ser geradas em formato normalizado (snowflake schema) ou totalmente desnormalizado (star schema).

Contextualização

- As chaves primárias das dimensões deverão ser sempre identificadores internos à aplicação de BI (surrogate keys), ou seja não deverão ser utilizadas chaves naturais, com significado de negócio.
- Gestão das dimensões lentamente variáveis: deverão ser desenhados processos de carregamento que suportem os três cenários existentes
 - Correções de valores de campos (é feita a sobreposição do valor antigo pelo novo)
 - Mudança de valores de campos (é feito o registo de que o novo valor do campo é válido a partir de determinada data)
 - Mudança de valores nos campos, mas os valores anteriores continuam disponíveis para consultas.

No que diz respeito ao carregamento dos factos, deverão ser levados em linha de conta os seguintes factores:

- Aplicação das surrogate keys
- Criação/configuração correcta dos valores agregados: ter em conta a granularidade definida para o Data Mart e o pré-cálculo dos valores sumarizados
- Partição eficiente das tabelas de factos.

Os processos de ETL deverão ainda dar um importante contributo na gestão da MetaData registando:

- Sistema fonte
- Transformações
- Quem registou os dados no sistema fonte
- Data de carregamento dos dados.

2.11. Gestão da MetaData

Metadata pode ser definida como o tipo de informação que descreve os dados guardados numa base de dados (Reinschmidt, Françoise 2000). Relativamente a um Data Warehouse esta informação inclui:

- Uma descrição das tabelas e campos existentes no Data Warehouse, incluindo os tipos de dados e o intervalo de valores aceitáveis para os campos.

Contextualização

- Uma descrição semelhante à anterior das tabelas e campos existentes nas fontes de dados, incluindo um mapeamento destes campos até ao Data Warehouse.
- Uma descrição da transformação dos dados, incluindo formulas, formatação, conversões de moeda e integração dos dados nas dimensões de tempo.
- Qualquer outra informação necessária à manutenção e suporte do Data Warehouse.

A gestão da metadata pode ser considerada como um conjunto de actividades associadas que asseguram que a metadata é criada, guardada, e controlada de forma que as inconsistências e redundâncias são eliminadas (Sun 2005):

- A geração de metadata no momento da criação do objecto é essencial para garantir que as suas características são totalmente captadas.
- O armazenamento da metadata num repositório comum aumenta a usabilidade.
- O controlo das inconsistências e redundâncias da metadata assegura valor acrescentado na gestão e acesso aos objectos.

O processo de criação de geração de metadata compreende as seguintes funções principais:

- Criação de uma politica de gestão de armazenamento da metadata: a criação de valor, através de uma estratégia de gestão do ciclo de vida da informação, requer uma ligação entre as intenções do negócio e as acções de gestão do armazenamento da metadata.
- Disponibilização de acesso aos objectos: o acesso aos objectos é facilitado se for disponibilizada informação quanto à sua criação, autor, momento de criação e indicações do seu conteúdo. De modo a garantir uma boa compreensão dos dados apresentados por um objecto, é necessário um processo de racionalização. Este processo representa a actividade de tornar compreensíveis os dados no seu nível mais baixo de granularidade.

A criação de uma politica de gestão da metadata tem as seguintes vantagens para as organizações:

- Disponibilização de informação relativa aos objectos:
 - Conformidade dos dados com a estratégia de informação;
 - Disponibilização de informação arquivada para clientes, parceiros e fornecedores.

Contextualização

- As aplicações de suporte à decisão são muito dependentes de uma correcta política de gestão da metadata.
- Criação de uma política de gestão de armazenamento da metadata:
 - Correcto alinhamento entre o negócio e tecnologia.
 - Reutilização e integração dos dados.
 - Contenção de custos (eliminando os erros e omissões).

3. Metodologias de Modelização em Data Warehousing

Este capítulo apresenta de uma forma sintética as principais metodologias existentes para o desenvolvimento de projectos de Data Warehousing: a de Ralph Kimball e a de Bill Inmon. Pretende-se no entanto dar total ênfase às fases de modelação de cada uma das metodologias. A abordagem de Kimball será no entanto apresentada com mais detalhe, uma vez que é a metodologia seguida no estudo de caso. No final do capítulo é feita uma análise comparativa de ambas as metodologias.

3.1. A abordagem de Kimball

A figura 2.3 ilustra os elementos básicos da arquitectura proposta por Ralph Kimball. No capítulo anterior, para além da breve abordagem feita a esta arquitectura, foram apresentadas algumas técnicas recentes de modelação de algumas das componentes da arquitectura de Kimball e que, potenciam a aplicação desta metodologia.

A metodologia de Kimball atribui grande relevância à camada de Data Marts. Um Data Mart é, segundo Kimball (Kimball 1998), um subconjunto lógico do Data Warehouse, i.e. uma restrição do DW a um processo de negócio ou a um grupo de processos de negócio relacionados, destinado a um determinado grupo de utilizadores.

Cada Data Mart é representado por um modelo dimensional, sendo suportado por um conjunto de tabelas de factos. A aparente contradição presente nesta definição de Kimball é de facto inexistente. Note-se que ao nível mais abstracto de análise do problema, quando se confrontam as várias áreas de negócio da organização com as dimensões candidatas de análise, podemos considerar um Data Mart restrito a um só esquema em estrela (figura 2.4) (Cardoso, 2003).

Para Kimball, “o Data Warehouse é constituído pela união de todos os seus Data Marts” (Kimball 1998), no entanto esta afirmação é contestada por Bill Inmon (Inmon 1999). Kimball defende a sua ideia justificando que, num Data Warehouse, todos os Data Marts têm que ser construídos a partir de dimensões e factos conformes, pois de outra forma cada Data Mart tornar-se-á num sistema isolado e obsoleto.

Um modelo dimensional (figura 2.4) é composto por uma tabela com chave composta – tabela de factos – e um conjunto de tabelas mais pequenas,

denominadas tabelas dimensão. Cada tabela dimensão contém uma chave primária simples que corresponde a uma das componentes da chave composta da tabela de factos. Pela sua aparente geometria, este modelo é denominado por modelo em estrela e assume na arquitectura de Kimball a figura de Data Mart.

A tabela de factos contém os factos ou métricas do negócio, enquanto as tabelas dimensão armazenam os atributos que são utilizados nas questões executadas pelos utilizadores. Existem três tipos de factos: (1) aditivos; (2) semi-aditivos; (3) não-aditivos. O tipo de facto mais utilizado é o aditivo, uma vez que podem ser agregados através de todas as dimensões, enquanto os factos semi-aditivos só podem ser agregados ao longo de determinadas dimensões. Os factos não-aditivos, como por exemplo rácios, não podem ser agregados, pelo que a solução passa na tabela de dados as componentes elementares que permitem efectuar os cálculos.

A metodologia apresentada neste ponto propõe um conjunto de três actividades para o tratamento de dados, denominado de track de dados (data stack) (figura 3.1).

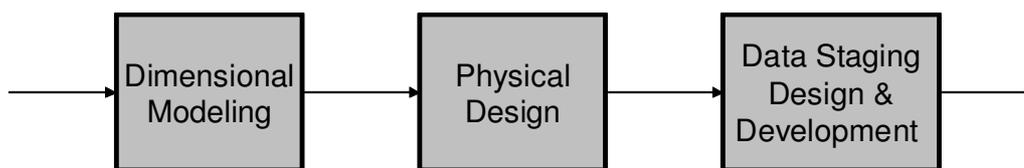


Figura 3.1: Track de Dados (Kimball 1998)

3.1.1. Modelação Dimensional

A actividade de Modelação Dimensional inicia-se com a construção de uma matriz [Data Marts x Dimensões], representando os processos de negócio cruzados com as dimensões candidatas. Esta matriz é denominada de Matriz DW Bus Architecture e a partir desta será possível efectuar o levantamento e análise das fontes de dados, conciliando assim as necessidades de informação com a realidade dos dados disponíveis (Cardoso, 2003). Para cada processo de negócio surgindo da fase de levantamento de requisitos, é aplicado o método de 4-passos (Kimball 1998) que permite assim desenhar as tabelas de factos de cada Data Mart. Após concluído o desenho dos Data Marts será então possível iniciar o desenho das análises (respostas às questões levantadas junto dos utilizadores durante a fase de definição de requisitos).

O método de 4-passos é então composto pelos seguintes passos:

1. Escolher o processo.
2. Definir a granularidade (nível de detalhe) do Data Mart.

3. Identificar e tornar “conformes” as dimensões: tornar “conformes” as dimensões significa que uma mesma dimensão presente em dois ou mais Data Marts seja definida exactamente da mesma forma (Cardoso 2003).
4. Escolher os factos ou métricas: a escolha dos factos deve ser a mais rica possível atendendo à granularidade definida (Cardoso 2003).

Kimball entretanto optimizou o processo e identificou novos passos como necessários para a modelação dimensional lógica (Kimball 1996, Kimball 1997).

5. Armazenar as métricas pré-calculadas na tabela de factos: algumas métricas são obtidas a partir de outras métricas básicas já existentes. Todavia, poderá ser interessante pré-calcular e guardar algumas dessas métricas e factos na tabela de factos. Esta decisão evita potenciais erros e melhora a performance, embora implique o aumento da redundância na base de dados (Cardoso 2003).
6. Enriquecer as dimensões: a granularidade definida para o Data Mart tem igualmente implicações na determinação da granularidade das tabelas de dimensões. O enriquecimento das dimensões deve ser feito em termos de identificação dos atributos e da definição de hierarquias (Cardoso 2003).
7. Escolher a duração da base de dados: definição da quantidade de informação histórica a armazenar no Data Mart.
8. Decidir sobre o tratamento de alterações nas dimensões (slowly changing dimensions): Kimball (Kimball 1998) propõe-nos 3 formas de gerir as alterações nas dimensões. Essas três formas são definidas como Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3.

O método Tipo 1 consiste em actualizar (overwrite) o registo na tabela de dimensão com os novos valores, não guardando histórico. Este método deverá ser usado para correcções de erros ou para os casos em que os campos alterados não assumem particular importância em análises cujo factor tempo assume alguma predominância.

O método Tipo 2 é o mais utilizado e consiste na criação de um novo registo com os novos valores dos campos na tabela de dimensão.

O método Tipo 3 consiste na criação de um novo campo na tabela de dimensão com o objectivo de guardar o valor antigo do atributo. Este método é o menos vulgar dos três e aplica-se quando não é possível separar distintamente o histórico.

3.1.2. Modelo Físico

O Desenho Físico da base de dados consiste na definição das estruturas físicas de suporte ao desenho lógico da base de dados. As principais actividades de

modelação que decorrem nesta fase são: (1) definição de agregados; (2) definição das estratégias de utilização de índices e particionamento das tabelas.

3.1.3. Data Staging

O processo de Data Staging apresentado por Kimball é também vulgarmente conhecido por processo ETL (discutido no capítulo anterior). Este processo é seguramente a fase mais crítica deste tipo de projectos, onde são consumidos a maior parte dos recursos do projecto. É necessária a construção de dois processos de ETL (Cardoso 2003):

- Migração dos dados das fontes operacionais de dados (carregando pela primeira vez o DW).
- Processo ETL que assegure os carregamentos periódicos e incrementais dos dados no DW.

3.2. A abordagem de Inmon

A definição de Data Warehouse foi criada por Bill Inmon em 1996: “uma estrutura de armazenamento central de dados, estruturada segundo um modelo Entidade-Associação (EA) e não-questionável” (Inmon 1996). Para Inmon, os Data Marts são agregações incompletas do DW central geradas quando os utilizadores necessitam de uma determinada análise. A figura seguinte espelha as diferenças entre dois conceitos, na perspectiva de Inmon (Inmon 1999).

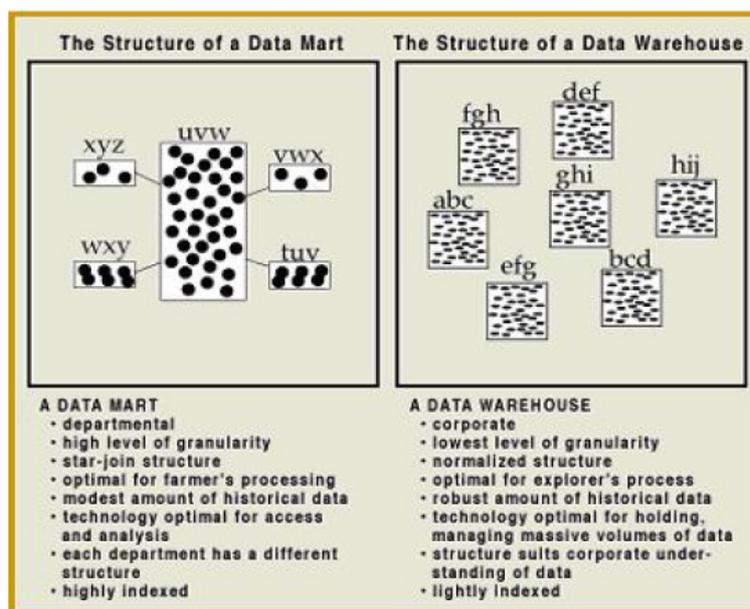


Figura 3.2: Data Warehouse vs. Data Marts (Inmon 1999)

A metodologia de Inmon segue uma abordagem do tipo Top-Down, através representação dos dados num modelo corporativo normalizado segundo a 3ª forma normal (modelos Entidade-Associação). Inmon defende o desenvolvimento

inicial do modelo corporativo a partir da sistematização dos vários modelos aplicativos da empresa, tendo assim a garantia da obtenção de uma solução corporativa efectivamente integrada, à qual atribuiu o nome de Data Warehouse Corporativo. Os processos ETL entre as fontes de dados e o Data Warehouse ficam assim bastante mais simples. Uma vez terminada a modelização e integração dos dados neste Data Warehouse, pode-se então modelizar os Data Marts dependentes, bem como os respectivos processos de agregação e carregamento.

A actual metodologia de Inmon (Inmon 2005) corresponde a uma extensão da sua proposta inicial, na qual a dependência dos dados foi um pouco diminuída através da criação de processo inicial, o qual denominou de Organização Inicial de Projecto.

Uma outra alteração ao modelo inicial, prende-se com o facto de Inmon passar a definir o modelo corporativo em três níveis: (1) Modelo de alto nível (Entidade-Associação); (2) Modelo intermédio; e (3) Modelo de baixo nível.

Esta ampliação do modelo decorre do facto do autor finalmente admitir que os modelos dimensionais constituem as estruturas mais adequadas ao acesso e interacção dos utilizadores com os conteúdos de um DW. Esta alteração profunda permite vislumbrar uma maior convergência entre as metodologias de Kimball e Inmon (Cardoso 2003).

Ainda assim, (Soares 2002) verifica que, mesmo nesta nova metodologia, o processo de criação de Data Marts continua à parte do restante processo de modelização da solução de DW, uma vez que os mesmos permanecem dependentes dos índices de utilização dos dados armazenados no DW. Isto porque Inmon sustenta a tese de que os utilizadores têm mais dificuldades em definir os seus requisitos, sem o acesso à realidade dos dados.

3.2.1. Extensão da Arquitectura Típica Simplificada de uma Aplicação de BI – Operational Data Store

A existência de um Operational Data Store (ODS) na arquitectura de um sistema de suporte à decisão nem sempre é seguida, ou nem sempre é justificada, mas para Bill Inmon (Inmon 1998) não faz qualquer sentido questionar-se a sua existência, uma vez que tal estrutura existe em praticamente todos os sistemas de informação da actualidade.

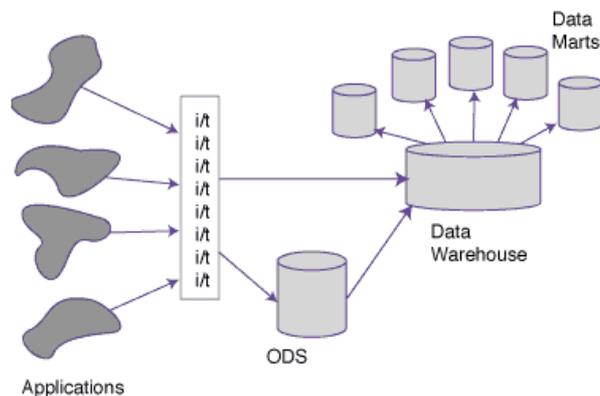


Figura 3.3 – Posicionamento do ODS na arquitectura típica de um sistema de suporte à decisão

Na figura anterior o ODS é visto como uma estrutura que é alimentada por programas de integração e transformação. Estes programas poderão ser os mesmos que alimentam o Data Warehouse ou outros exclusivos.

O ODS é uma estrutura integrada, orientada por tema, volátil (incluindo o modo de actualização), e valor corrente desenhada para servir utilizadores que consultam informação operacional integrada.

A essência do ODS é a possibilidade de processamento on-line integrado e colectivo. O ODS permite alta performance nas transacções. O ODS suporta actualizações on-line. O ODS integra diversas aplicações. Assim sendo, o ODS disponibiliza rápidas visões de informação das organizações, permitindo ao mesmo tempo processamentos de informação para suporte à decisão.

Por permitir todas estas funcionalidades, os ODS são estruturas complexas, que usam tecnologia complexa, de desenho complexo e cuja manutenção é igualmente complexa.

Um ODS executa assim dois papéis muito evidentes. Por um lado, é decididamente operacional, uma vez que proporciona óptimos tempos de resposta e apresenta grande disponibilidade, sendo portanto qualificado para suportar sistemas críticos. Por outro lado, o ODS apresenta características típicas de um sistema de suporte à decisão, uma vez que é integrado e orientado por áreas de negócio ou temas.

Tabela 3.1 – Tipos de desenho de um ODS por tipos de utilização

Utilização	Operacional	Suporte à Decisão
Pouca utilização	Pouca normalização	Join em estrela
Utilização ocasional	Pouca normalização	Pouca normalização
Utilização intensiva	Normalização	Normalização

3.3. Comparação das metodologias de Inmon e Kimball

(Soares 2002) apresenta dois quadros com o resumo comparativo das duas metodologias, sendo que, no presente ponto, apenas daremos ênfase às características de uma e outra metodologia na fase modelização.

Tabela 3.2 – Kimball e Inmon: Vantagens (Soares 2002)

Bill Inmon	Ralph Kimball
<p>A defesa que o DW Corporativo deve ser modelizado segundo um modelo normalizado (Entidades-Associação) implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma simplificação nos procedimentos de ETL; • Menores taxas de crescimento do volume de dados. 	<p>Os DW corporativos modelizados segundo um modelo desnormalizado (esquema em galáxia) conferem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma estrutura mais flexível, comportando mais facilmente as alterações nos sistemas fonte; • O desenvolvimento de modelos mais intuitivos e com melhor desempenho
<p>Proporciona um recenseamento integral dos sistemas fonte e conteúdos existentes na organização.</p>	<p>Revela uma abordagem iterativa centrada nas necessidades de informação, permitindo antecipar a entrega de resultados.</p>
	<p>Garante maior envolvimento dos utilizadores, mesmo na fase de modelização.</p>
	<p>Apresenta uma abordagem de modelização totalmente integrada.</p>

Tabela 3.3 – Kimball e Inmon: Desvantagens (Soares 2002)

Bill Inmon	Ralph Kimball
Não avança com uma proposta integrada para a gestão da metadata.	Não avança com uma proposta integrada para a gestão da metadata.
A abordagem Top-Down centrada nos dados, mesmo quando iterada, revela-se mais morosa e com mais custos.	Dificuldade em obter consensos nos aspectos essenciais à criação de um modelo de dados corporativo segundo um esquema em galáxia.
<p>A abordagem excessivamente centrada nos dados, ao fazer depender todo o processo de desenvolvimento da prévia conclusão do modelo corporativo de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inviabiliza o envolvimento dos utilizadores no projecto; • Prolonga o período de ausência de resultados; • Relega para segundo plano a identificação das reais necessidades de informação dos utilizadores. 	<p>Conduz à obtenção de procedimentos ETL mais complexos dado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os modelos dimensionais requerem operações adicionais de transformação e agregação dos dados; • Alterações ocorridas ao nível dos sistemas fonte implicam alterações em procedimentos dedicados a diferentes esquemas em estrelas de diferentes granularidades.
Ainda que se reconheça o potencial proporcionado por um modelo corporativo de dados, não é líquido que interesse disponibilizar todos os dados existentes numa organização.	Os esquemas em galáxia conduzem a um significativo incremento no volume de dados.
Os modelos normalizados defendidos para o DWC possuem pior desempenho analítico, sendo menos adequados e intuitivos para um sistema de apoio à decisão.	Embora os modelos dimensionais conduzam a uma maior complexidade nos processos de ETL, todavia, a metodologia revela-se algo vaga nesta matéria.
Processo de modelização algo fragmentado: propondo inicialmente o desenho do DWC e fazendo depender os Data Marts dos índices de utilização verificados no DWC.	

4. O Estudo do Caso

4.1. Apresentação

O estudo de caso apresentado neste capítulo baseia-se numa empresa de Gestão de Imóveis integrada num dos maiores grupos financeiros nacionais. Os imóveis geridos por esta empresa pertencem ao próprio grupo ou são imóveis utilizados pelo grupo.

Pretende-se com este estudo atestar a aplicabilidade das principais metodologias de modelação de sistemas de suporte à decisão, num cenário cuja implementação do sistema será feita com recurso a uma Ferramenta de BI Dependente.

Depois da análise feita no capítulo anterior, decidiu-se seguir a metodologia proposta por Ralph Kimball (Kimball 2002), porque, para além de ser mais adequada a um sistema de suporte à decisão, no caso da presente implementação, os utilizadores têm ideias claras do que pretendem e querem um sistema desde o início orientado às suas necessidades.

Relativamente aos pontos de Justificação da Implementação e Análise do Negócio, serão apenas apresentados os principais tópicos, necessários a uma correcta compreensão da solução a desenhar.

4.2. Justificação da Implementação

A ideia de criar um sistema de suporte à decisão para a empresa de Gestão de Imóveis surgiu de vários factores, dos quais são aqui apresentados os principais:

- O facto desta utilizar o mesmo ERP das restantes empresas do grupo;
- Várias empresas do grupo já contam com um Data Warehouse baseado em informação existente no mesmo ERP;
- A existência de vários colaboradores a compilar e a processar diversa informação para a posterior e necessária construção de relatórios de gestão;
- Inexistência da necessidade de compra de hardware e software, uma vez que a plataforma já existe e está a ser utilizada por várias empresas do grupo.

Estes factores foram identificados pela administração da empresa conjuntamente com elementos da equipa técnica. A decisão de avançar para o desenho e posterior implementação de uma de DW que servisse os propósitos da empresa, foi então

fortemente apoiada pela administração da empresa baseada nos Benefícios Tangíveis e Intangíveis identificados.

Benefícios Intangíveis

- Produção de Indicadores de Gestão e de Negócio em tempo útil de análise e correcção.
- Maior fiabilidade dos referidos indicadores, uma vez que se pretende que os mesmos sejam produzidos de forma automática, de acordo com um processo bem definido e sem intervenção humana, evitando assim erros ou manipulação interessada.
- Maior eficácia nas tomadas de decisão tanto a nível operacional como estratégico.
- Geração de novos indicadores com base na experiência de utilização do sistema, uma vez que se pretende que o mesmo seja o mais abrangente possível e que permita o cruzamento entre os vários processos de negócio a identificar.

Benefícios Tangíveis

- Poupança em termos de FTE (Full Time Equivalent) nas várias áreas da empresa: 3 horas/área/mês = $3 \cdot 12$ /mês = 36 horas/mês.
- Poupança Anual Esperada

Tabela 4.1 – Estimativa de Poupança Anual

Rubrica	Valor	Unidade
Custo Pessoal Mensal	766.107, 67	Eur
Numero Colaboradores	159	
Custo Mensal/ Colaborador	4.818, 29	Eur
Número Horas Mês	140	Horas
Custo Hora/ Colaborador	34,4	Horas
Poupança Horas Ano	432	Horas
Poupança Anual	14.860, 80	Eur

4.3. Análise de Negócio

No presente ponto é feita uma análise do negócio da organização sobre a qual assenta o presente estudo de caso. O objectivo desta análise é tornar mais claros os objectivos da implementação, permitindo assim que o desenho técnico da aplicação seja um meio para atingir esses objectivos.

Nesse sentido, é feita uma primeira abordagem à organização, tornando assim mais claro o contexto que a envolve. São depois apresentados os processos de negócio da organização, contemplando uma pequena descrição de cada um deles, apenas com a profundidade necessária no contexto do desenho do sistema de suporte à decisão. É de extrema relevância perceber de que forma os processos se relacionam, uma vez que, no modelo de dados, esse relacionamento assume uma importância determinante. Essas relações são igualmente abordadas neste ponto.

Uma vez que este estudo não é essencial para a percepção do SIAD, o mesmo é remetido para o Anexo A.

4.4. Definição de Requisitos

O levantamento de requisitos foi efectuado em três reuniões cíclicas com a presença de seis elementos divididos em duas equipas: três elementos responsáveis pela direcção da empresa de Gestão de Imóveis e três consultores internos responsáveis pela manutenção do ERP SAP.

A necessidade da realização de três reuniões deveu-se ao facto de as duas primeiras terem-se revelado insuficientes para uma definição conclusiva do cenário da implementação.

Numa primeira fase, o objectivo foi definir um conjunto de problemas cuja implementação do DataWarehouse terá como objectivo solucionar. Os problemas identificados em cada processo foram os seguintes:

Tabela 4.2 – Lista de Problemas por Processo de Negócio

Processo	Problema
Gestão de Imóveis	(P1.1) Necessidade de uma percepção clara do número de transições dos imóveis entre as Áreas Gestoras
Comercialização de Imóveis	(P2.1) Dificuldades em ter uma percepção clara da performance do departamento
	(P2.2) Dificuldades na obtenção de uma visão geral das características dos imóveis disponíveis para venda
Arrendamentos	P(3.1) Dificuldades na obtenção rápida e simples da rentabilidade (bruta e líquida) dos imóveis arrendados
	P(3.2) Dificuldades em ter uma percepção clara da performance do departamento
	P(3.3) Necessidade de obtenção de uma visão agregada das

	rendas a serem pagas
	P(3.4) Dificuldades na obtenção de uma visão geral das características dos imóveis disponíveis para arrendamento
	P(3.5) Dificuldade na obtenção de uma visão agregada dos estados dos contratos de arrendamento
Regularização de Imóveis	P(4.1) Necessidade de obtenção de uma visão geral/agregada dos contratos de condomínio
	P(4.2) Dificuldades na obtenção de uma visão geral das características dos imóveis por regularizar

Após a identificação clara dos problemas, procedeu-se à identificação das análises (identificando igualmente as principais vertentes de análise) necessárias à resolução dos referidos problemas, bem como à identificação dos indicadores a serem obtidos nas mesmas.

Tabela 4.3 – Lista das análises (querys) identificadas como resposta a cada problema

Problema	Análise
P1.1	(A1.1) Entradas dos imóveis nas áreas gestoras ao longo do tempo
P2.1	(A2.1) Actividade comercial do departamento por mês
	(A2.2) Contratação por mês
P2.2	(A2.3) Composição da carteira de imóveis disponíveis para venda por mês e tipo de imóvel
	(A2.4) Posição em cada mês da antiguidade das existências disponíveis para venda por tempo decorrido desde a entrada na área gestora
P3.1	(A3.1) Taxa de rendimento bruta (rendas processadas face ao valor contabilístico dos imóveis envolvidos) por mês e empresa
	(A3.2) Taxa de rendimento bruta (rendas recebidas face ao valor contabilístico dos imóveis envolvidos) por mês e empresa
P3.2	(A3.3) Dificuldade em obter a performance do departamento

P3.3	(A3.4) Rendas a serem pagas por cada mês e empresa detentora do imóvel
P3.4	(A3.5) Caracterização do parque arrendado à data de análise por empresa detentora do imóvel e situação do contrato de arrendamento
	(A3.6) Caracterização do parque não arrendado à data de análise por empresa detentora do imóvel e situação do contrato de arrendamento
	(A3.7) Características dos processos disponíveis/ a disponibilizar à data de análise por empresa detentora do imóvel, tipo de imóvel e situação do contrato de arrendamento
	(A3.8) Características dos processos suspensos à data de análise por empresa detentora do imóvel, tipo de imóvel e situação do contrato de arrendamento
P3.5	(A3.9) Contratos de arrendamento à data de análise, por empresa detentora do imóvel e situação do contrato de arrendamento
P4.1	(A4.1) Contratos de condomínio por mês e empresa detentora dos contratos
P4.2	(A4.2) Antiguidade das existências por regularizar por mês e tempo decorrido desde a associação à área gestora e desde a data de recepção da documentação
	(A4.3) Composição da carteira de imóveis por regularizar à data de análise por tipo de bem

Cada análise contém um ou vários indicadores que permitem quantificar cada processo de negócio, facilitando assim as tomadas de decisões.

A tabela seguinte apresenta os indicadores existentes em cada uma das análises.

Tabela 4.4 – Lista de indicadores a serem apresentados em cada análise

Análise	Indicadores
A1.1	Número de ocorrências
A2.1	Número de contratos promessa de compra e venda (com e sem realização de escritura) e vendas directas
A2.2	Número de escrituras e contratos promessa de compra e venda realizados

A2.3	Número, valor contabilístico e de avaliação dos imóveis disponíveis para venda
A2.4	Número de anos decorridos desde a passagem a disponíveis dos imóveis para venda
A3.1	Valor contabilístico e rendas processadas dos imóveis arrendados
A3.2	Valor contabilístico e rendas recebidas dos imóveis arrendados
A3.3	Número de contratos de arrendamento novos e rescindidos
A3.4	Número e valor dos contratos de arrendamento
A3.5	Número de imóveis
A3.6	Número de imóveis
A3.7	Número de imóveis
A3.8	Número de imóveis
A3.9	Número de contratos
A4.1	Número de contratos de condomínio e valores pagos
A4.2	Contagem do número de imóveis
A4.3	Número, valor de aquisição e valor de avaliação dos imóveis

4.5. Definição dos Data Marts

O processo de modelação teve origem na informação identificada durante o levantamento de requisitos e, para tal, foi essencial o conhecimento que a equipa de consultores SAP detêm do sistema SAP ERP (sistema fonte de informação), uma vez que foi necessário identificar outras dimensões não explicitas nos enunciados das análises. Por exemplo, as rendas a pagar ou os valores de condomínios pagos, são indicadores presentes no módulo financeiro e não no módulo RE (Real Estate) que é a principal fonte de informação para a presente implementação.

A primeira tarefa foi a construção da matriz que relaciona os problemas com as dimensões de análise identificadas. Numa primeira fase foram identificadas mais dimensões do que aquelas aqui apresentadas e todo o restante processo foi concretizado tendo como base esse conjunto mais alargado de dimensões.

O Estudo do Caso

No entanto, e após um processo cíclico de melhoria aos modelos identificados (decorrente do conhecimento da forma e da informação existente no sistema fonte), foi possível chegar às seguintes conclusões:

- A Empresa mais não é do que um atributo dos Imóveis e dos Contratos Gerais;
- A Área Gestora é igualmente um atributo dos Imóveis, uma vez que aos mesmos está associada uma imagem instantânea mensal a ser extraída do sistema fonte;
- Uma vez que, para uma das análises, interessa contabilizar o número de vezes que um Imóvel transita entre Áreas Gestoras, foi decidida a criação da dimensão “Transferência Área Gestora” que permite a construção de uma tipificação com as combinações possíveis das Áreas Gestoras existentes.

As matrizes que se apresentam de seguida são assim as versões finais decorrentes do processo de optimização, uma vez que nas versões anteriores existiam dimensões como Empresa, Área Gestora, Regularização, etc.

Tabela 4.5 – Relação entre problemas e dimensões de análise

Processo	Problema	Dimensões					
		Tempo	Transferência Area Gestora	Contrato Locação	Contrato Geral	Imóvel	Documento Financeiro
Gestão de imóveis	Necessidade de perceber o número de vezes que um imóvel fica associado a cada área gestora	x	x			x	
Comercialização de Imóveis	Dificuldades em obter a performance do departamento	x		x		x	
	Necessidade em obter uma visão geral das características dos imóveis disponíveis para venda	x				x	
Arrendamentos	Dificuldade em obter as rentabilidades bruta e líquida dos imóveis arrendados	x		x		x	x
	Dificuldades em obter a performance do departamento	x		x		x	
	Dificuldades na obtenção de uma visão agregada das rendas a pagar	x			x		x
	Necessidade em obter uma visão geral dos estados dos contratos de arrendamento	x		x		x	
	Necessidade em obter uma visão geral das características dos imóveis disponíveis para arrendamento	x		x		x	
Regularização de Imóveis	Necessidade de obter uma visão geral/agregada dos contratos de condomínio	x			x		x
	Necessidade em obter uma visão geral das características dos imóveis por regularizar	x				x	

O passo seguinte foi a construção da matriz de validação do modelo, na qual é possível obter uma visão global de todas as dimensões e diversas métricas (elementares, agregadas ou derivadas) a utilizar no modelo, ambos divididos por

O Estudo do Caso

cada uma das análises (na secção de levantamento de requisitos está indicada a pertença de cada uma das análises a cada processo).

Tabela 4.6 – Matriz de validação

Dimensões	Análises																		
	A1.1	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A3.1	A3.2	A3.3	A3.4	A3.5	A3.6	A3.7	A3.8	A3.9	A4.1	A4.2	A4.3	
Tempo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Transferência Área Gestora	x																		
Contrato Locação		x	x	x					x		x				x	x			
Contrato Geral										x								x	
Imóvel	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Documento Financeiro							x	x										x	
Métricas Elementares																			
Transição de área gestora (ocorrência - #)	x	x																	
Imóvel (#)		x			x	x					x	x	x	x				x	x
Contrato de venda (#)			x	x															
Valor venda imóvel			x	x															
Valor contabilístico imóvel			x		x		x	x											
Valor de avaliação do imóvel					x														x
Valor do documento financeiro							x	x										x	
Contrato de arrendamento (#)									x	x								x	
Valor de aquisição do imóvel																			x
Contrato de condomínio (#)																		x	
Métricas Agregadas																			
Número de transições entre áreas gestoras (nº de ocorrência: x)	x																		
Número de imóveis		x			x						x	x	x	x				x	x
Número de contratos promessa de compra e venda			x	x															
Número de vendas directas			x	x															
Soma dos valores de vendas dos imóveis			x	x															
Soma dos valores contabilísticos dos imóveis			x		x		x	x											
Soma dos valores de avaliação dos imóveis					x														x
Soma dos valores dos documentos financeiros							x	x										x	
Número de contratos de arrendamento									x	x								x	
Soma dos valores de aquisição																			x
Número de contratos de condomínio																		x	
Métricas Derivadas																			
Resultado antes de impostos			x																
Relação valor contabilístico e valor de avaliação (%)					x														
Possíveis mais valias					x														x
Percentagem relativa da antiguidade das existências						x													x
Rendibilidade bruta							x												
Rendibilidade líquida								x											
Valor médio contratos de condomínio																		x	
Relação valor aquisição e valor de avaliação (%)																			x

A matriz seguinte é fundamental na identificação dos Data Marts que irão suportar as análises identificadas. A mesma é construída com base na matriz anterior, na qual são identificadas as dimensões e indicadores cruzados em cada análise, eliminado depois as repetições. O resultado é a identificação unívoca das vertentes de análise que poderão ser seleccionadas para visualizar cada métrica.

Tabela 4.7 – Cruzamento das métricas elementares com as vertentes de análise

Métricas	Dimensões					
	Tempo	Transferência Área Gestora	Contrato Locação	Contrato Geral	Imóvel	Documento Financeiro
Transição de área gestora (ocorrência - #)	x	x			x	
Imóvel (#)	x		x		x	
Valor de aquisição do imóvel	x				x	
Contrato de venda (#)	x		x		x	
Valor venda imóvel	x		x		x	
Valor contabilístico imóvel	x		x		x	x
Valor de avaliação do imóvel	x				x	
Contrato de arrendamento (#)	x		x		x	
Contrato de condomínio (#)	x			x		x
Valor do documento financeiro	x		x	x	x	x

Esta matriz permite então identificar os vários grupos de informação que reflectem o próprio negócio. Foram assim definidos cinco grupos de informação definidos por métricas e dimensões associados entre si:

Tabela 4.8 – Relação entre processos e grupos de informação

Processo(s)	Grupo de Informação
Geral – Gestão de Imóveis (Módulos RE e FI)	Transições entre áreas gestoras
Comercialização de Imóveis	Informação detalhada de imóveis
Comercialização de Imóveis e Arrendamento de Imóveis	Informação relativa a contratos de locação
Regularização de Imóveis	Informação relativa a contratos de condomínio
Arrendamento de Imóveis e Regularização de Imóveis	Informação relativa a movimentos financeiros

As aranhas representam uma poderosa ferramenta que permite pré-visualizar o modelo em estrela, mas dando relevo à existência de hierarquias dentro das dimensões. Através do primeiro desenho das estrelas, foi possível desencadear

todo o processo de melhoria ao processo de modelação. As estrelas puderam ser derivadas da matriz 4.6 e da identificação clara dos Grupos de Informação.

Modelo Transições Área Gestora

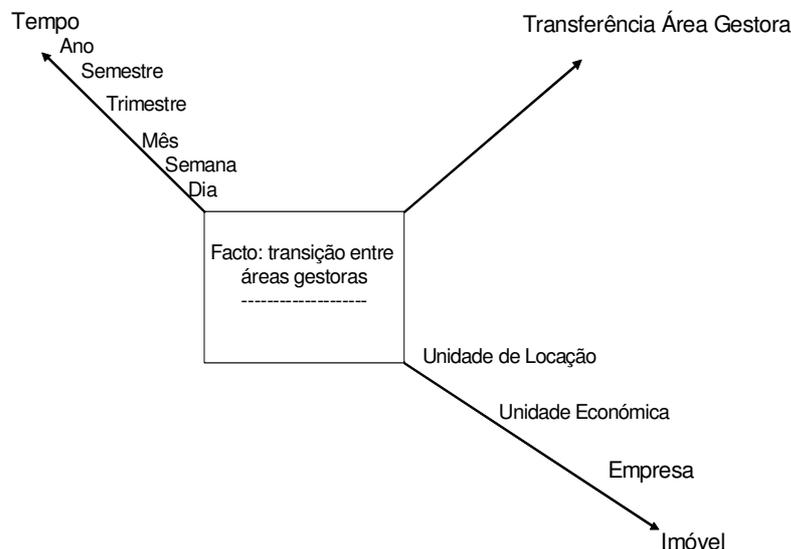


Figura 4.1 – A aranha representativa das transições entre áreas gestoras

As dimensões Tempo e Imóvel contêm relações hierárquicas. Estas relações permitirão uma grande facilidade de utilização dos relatórios a serem construídos, tornando muito simples as operações Drill-Down e Drill-Up.

A hierarquia Tempo é uma constatação rápida de uma realidade presente para todos. Já a hierarquia presente para a dimensão Imóvel é justificada pelos conceitos de negócio subjacentes. De facto, um Imóvel é uma representação única da conjugação dos campos Unidade de Localização, Unidade Económica e Empresa. Assim sendo, uma empresa detém um conjunto de Unidades Económicas e estas são compostas por um conjunto (ou apenas uma) de Unidades de Localização.

A dimensão Transferência Área Gestora permitirá que o utilizador possa seleccionar o tipo de transferência para a qual quer visualizar a(s) métrica(a) existente(s) no presente modelo. Um exemplo de Tipo de Transferência entre Áreas Gestoras é, por exemplo, a transição de um imóvel da área de regularizações para a área de comercialização de imóveis.

A figura seguinte apresenta o respectivo modelo em estrela, no qual são apresentados os principais atributos para cada uma das dimensões.

O Estudo do Caso

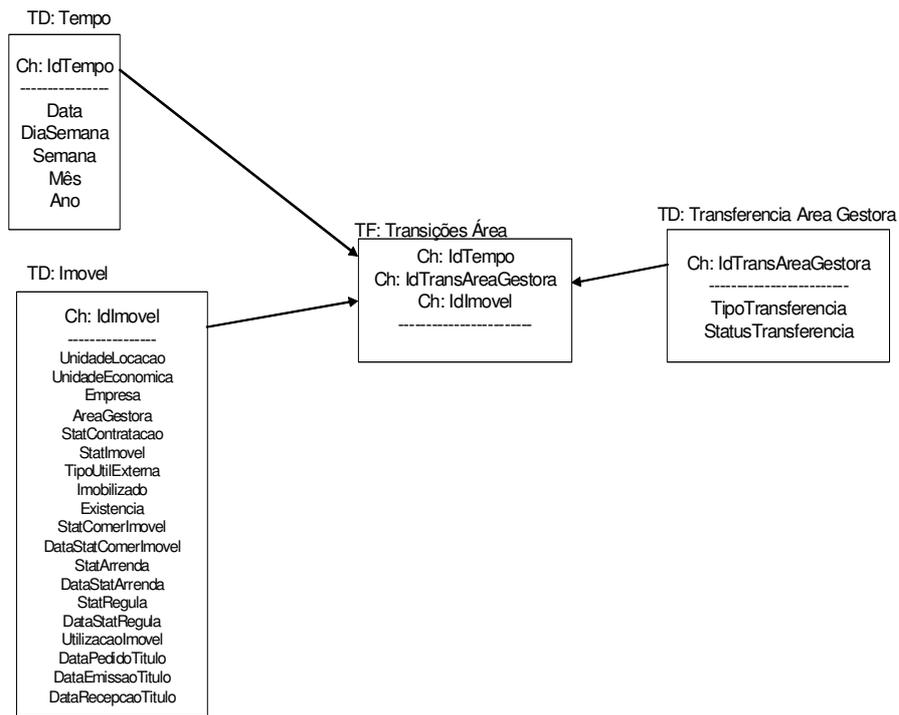


Figura 4.2 – Estrela representativa das transições entre áreas gestoras

Como é possível verificar na figura anterior, estamos na presença de um modelo em estrela cuja tabela de factos é composta apenas pelos campos chave para as várias tabelas de dimensões. Estas tabelas denominam-se de Factless Tables uma vez que não contêm qualquer métrica. Nestes casos, o indicador será calculado no momento de execução do relatório e corresponderá a uma contagem de registos obtidos.

Informação detalhada de Imóveis (posições mensais com histórico)

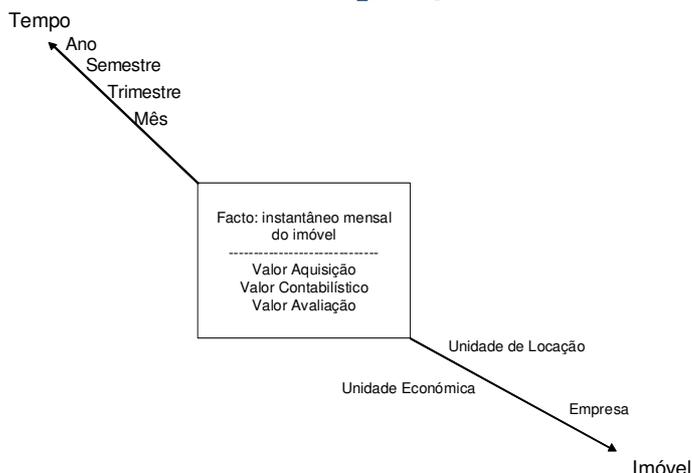


Figura 4.3 – A aranha representativa da informação detalhada de imóveis

As hierarquias presentes nas dimensões que constituem esta aranha já foram explicadas no ponto anterior.

No final de cada mês será extraída a informação do sistema fonte. Essa informação será constituída pela listagem de imóveis e pela sua posição nesse mês. Será assim possível saber no final desse mês, quais eram os valores de aquisição, contabilísticos, valores de aquisição, contabilísticos e de avaliação de cada imóvel. No caso dos valores de avaliação e contabilístico, ambos podem evoluir em função do período contabilístico. No caso do valor de avaliação, o valor será ou não preenchido tendo em conta se nesse mês aconteceu ou não alguma reavaliação do imóvel.

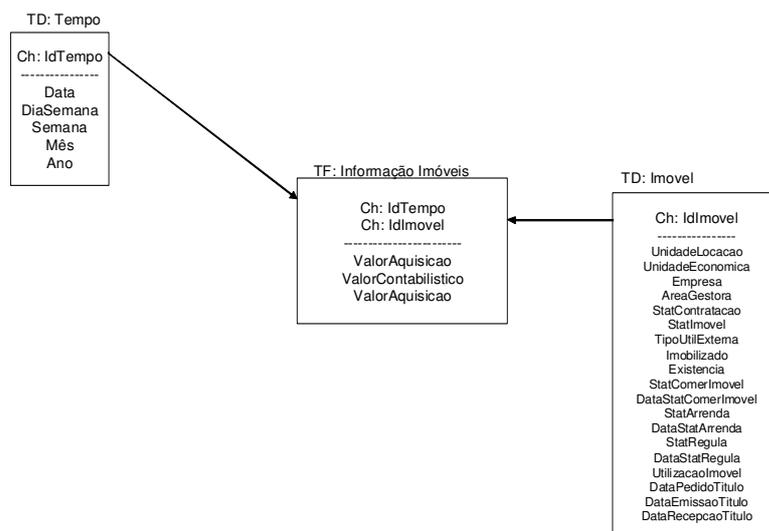


Figura 4.4 – Estrela representativa da informação detalhada de imóveis

Informação relativa a Contratos de Locação

O presente modelo contemplará a informação relativa aos contratos de locação. Inicialmente, tinham sido previstos dois modelos: um para informação de contratos de venda de imóveis e outro para contratos de arrendamento.

A existência de um único modelo para estes dois grupos de informação foi uma optimização possível devido à existência de um atributo Tipo de Contrato que permite justamente fazer a distinção entre estes dois tipos de contrato.

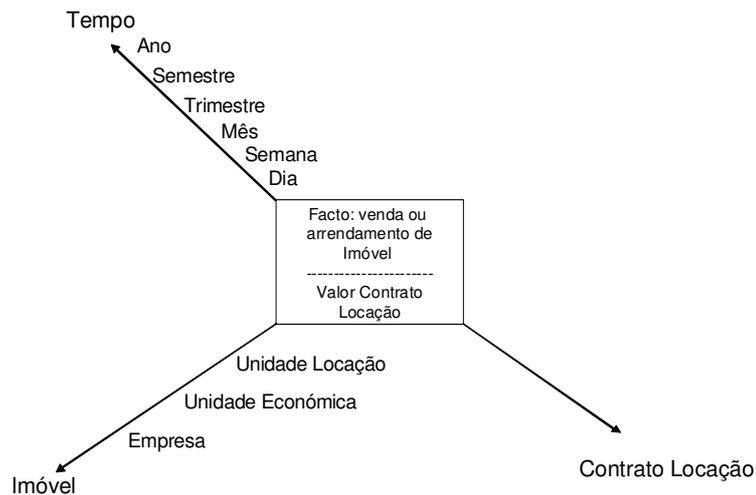


Figura 4.5 – Aranha representativa da informação relativa a contratos de locação

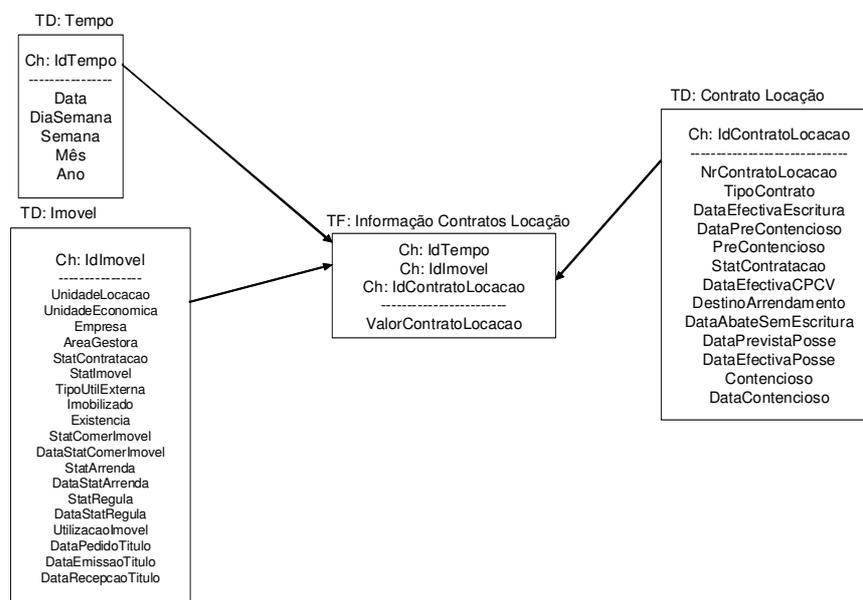


Figura 4.6 – Estrela representativa da informação relativa a contratos de locação

Informação relativa a Contratos de Condomínio

A existência deste modelo deve-se à necessidade de diferenciação entre este modelo e o modelo anterior. Os contratos de locação e os contratos gerais são na sua essência muito diferentes e têm atributos diferentes. Os contratos de locação são essencialmente relativos a valores a receber, enquanto os contratos gerais são relativos a valores a pagar.

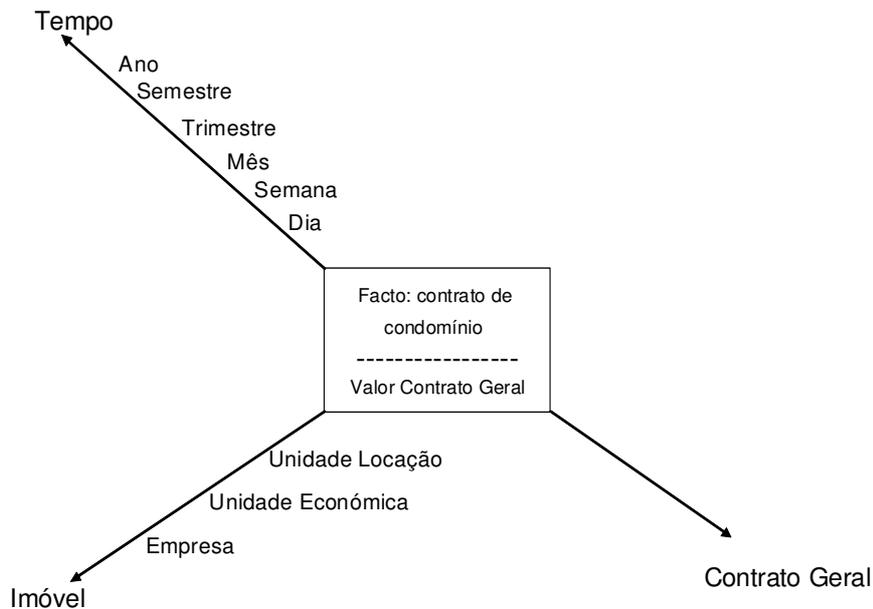


Figura 4.7 – Aranha representativa da informação relativa a contratos de condomínio

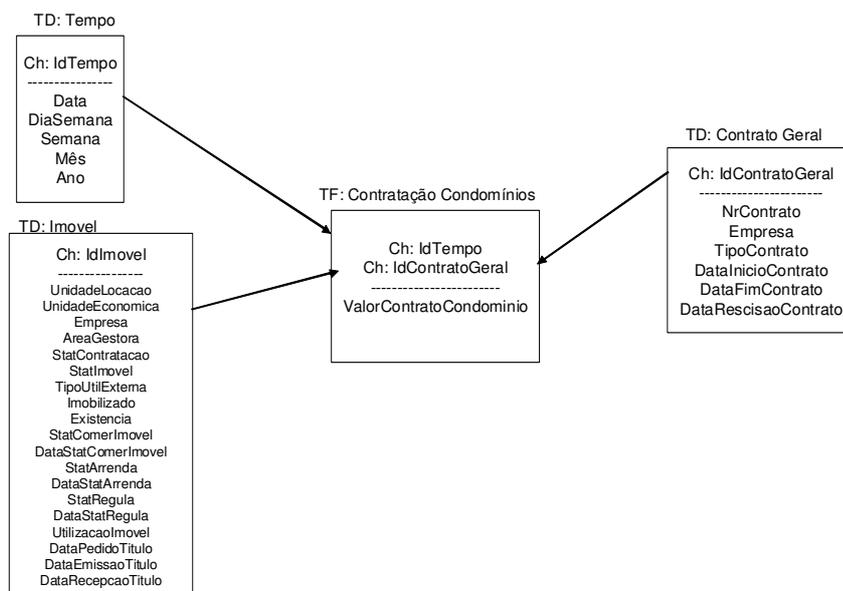


Figura 4.8 – Estrela representativa da informação relativa a contratos de condomínio

Informação informação relativa a Movimentos Financeiros

Este modelo irá permitir a disponibilização de indicadores financeiros, como por exemplo as Rendas Recebidas. Neste caso, existe uma diferença significativa entre Rendas Recebidas e Rendas Processadas, uma vez que poderá não ocorrer a liquidação das Rendas Processadas por parte do cliente em causa.

Uma vez que o sistema fonte relaciona o movimento financeiro com o respectivo contrato e, como no caso dos contratos de locação, existe relação entre estes e o imóvel alvo desse contrato, é possível a existência da dimensão Imóvel.

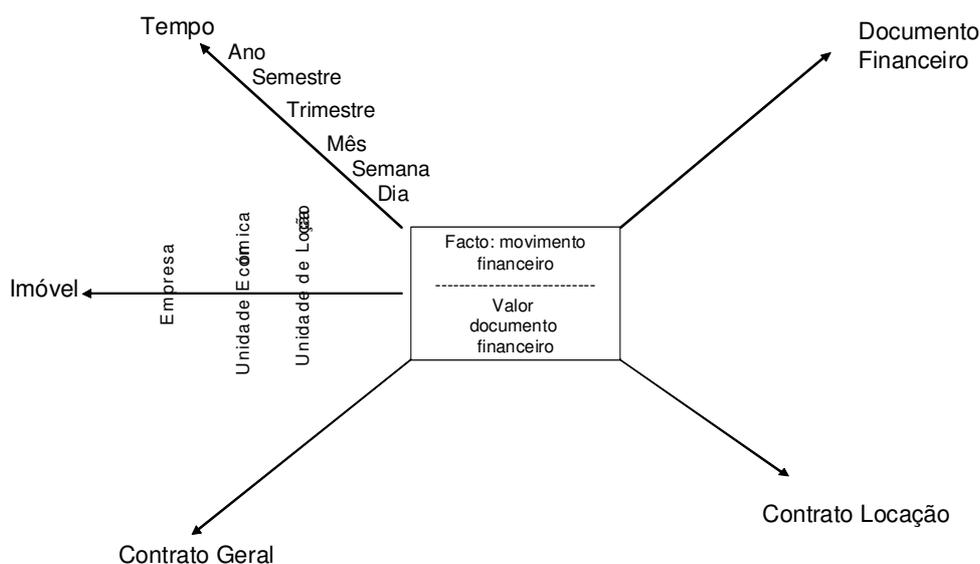


Figura 4.9 – Aranha representativa da informação relativa a informação financeira

A dimensão Documento Financeiro permite caracterizar cada movimento financeiro, indicando atributos como a Conta, a Natureza do Movimento e o Centro de Custo.

O Estudo do Caso

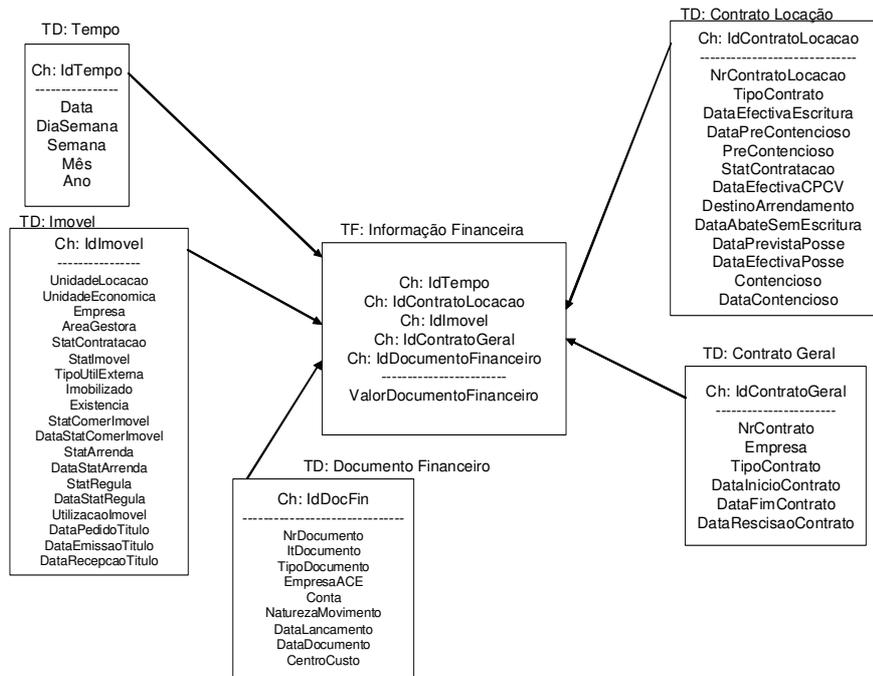


Figura 4.10 – A estrela representativa da informação relativa a informação financeira

A Galáxia

Uma galáxia é uma composição das várias tabelas de factos e de dimensão, sendo que as tabelas de factos partilham as várias tabelas de dimensão. A galáxia é derivada das várias estrelas representativas de cada modelo.

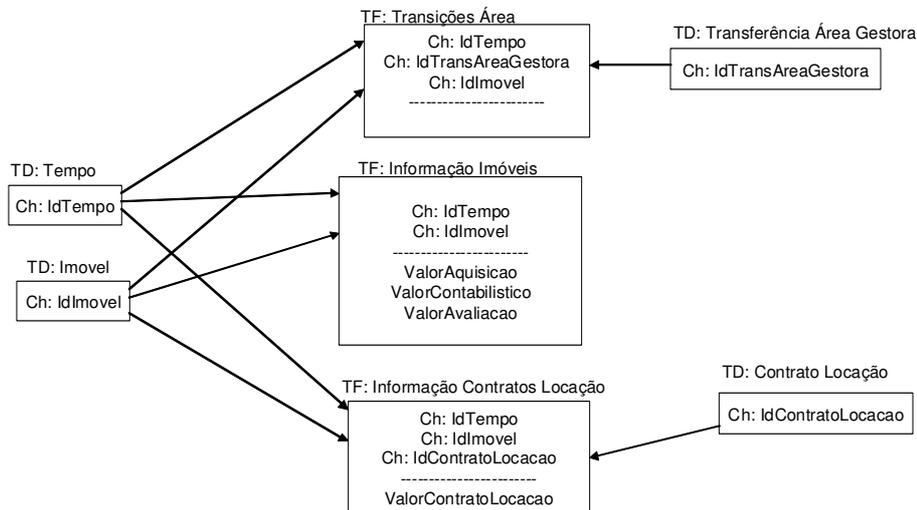


Figura 4.11 – A galáxia de gestão de imóveis (parte 1). Estrelas: transições de imóveis entre áreas gestoras, informação detalhada de imóveis e informação relativa a contratos de locação.

O Estudo do Caso

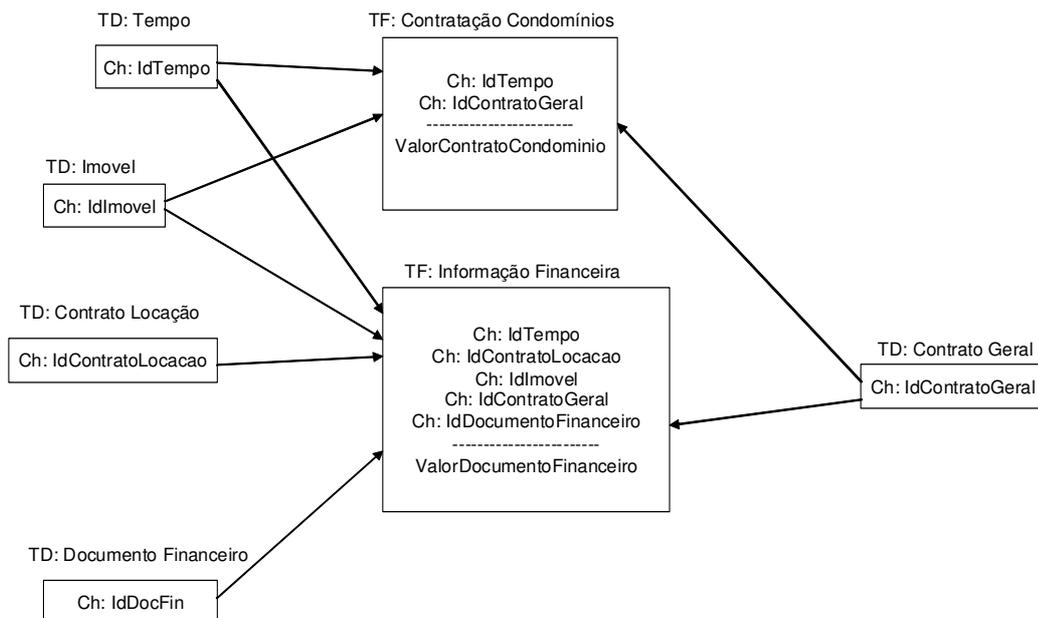


Figura 4.12 – A galáxia de gestão de imóveis (parte 2). Estrelas: informação de contratos de condomínio e informação relativa a movimentos financeiros

4.6. Definição das Fontes de Dados

Toda a informação necessária para alimentar todas as camadas da aplicação de BI, encontra-se no ERP SAP. Neste sistema encontra-se tanto a informação operacional como a informação relativa à definição das Entidades.

Tabela 4.9 – Sistemas fonte

Fonte de Dados	Tipo de Fonte	Descrição	Grupos de Informação
ERP SAP	- Aplicação Operacional BD SQL Server	- ERP SAP, Versão SAP ECC 6.0 (Módulos RE, FI e AA)	- Transições entre áreas gestoras - Informação detalhada de imóveis - Informação relativa a contratos de locação - Informação relativa a contratos de condomínio - Informação relativa a movimentos financeiros

O quadro seguinte apresenta cada um dos objectos/estruturas onde se encontram os dados os quais se pretende extrair. Foram identificados essencialmente dois tipos de objectos: tabelas e funções já desenvolvidas relativas a outros módulos do ERP SAP. Foram igualmente identificados três tipos de dados: Dados de Entidades – Textos, Dados de Entidades – Tributos e Dados Transaccionais. Neste capítulo, apenas é apresentado um quadro resumo das fontes identificadas. O detalhe de cada fonte de dados encontra-se no Anexo B.

Tabela 4.10 – Quadro Resumo das Fontes de Dados

Objecto	Tipo Objecto	Tipo Dados	Descrição
VIMI01	Tabela Standard	Atributos	Atributos da Unidade de Locação
VIBEPP	Tabela Standard	Transaccionais	Dados relativos a rendas processadas
BSIK	Tabela Standard	Transaccionais	Movimentos financeiros em aberto a fornecedores
BSAK	Tabela Standard	Transaccionais	Movimentos financeiros compensados a fornecedores
BSID	Tabela Standard	Transaccionais	Movimentos financeiros em aberto a clientes
BSAD	Tabela Standard	Transaccionais	Movimentos financeiros compensados a clientes
VICN01	Tabela Standard	Atributos	Atributos dos contratos gerais
ZRE_ARESP_HI ST	Tabela Desenvolvida	Transaccionais	Transições de imóveis entre áreas gestoras
VZZKOPO	Tabela Standard	Transaccionais	Montantes registados relativos aos contratos de locação
ZRE_ULAQUISI CAO	Tabela Desenvolvida	Transaccionais	Dados relativos a aquisição de imóveis
ZRE_REGULA	Tabela Desenvolvida	Transaccionais	Dados relativos à regularização de imóveis
ZRE_VALOR_C OM	Tabela Desenvolvida	Transaccionais	Dados relativos às avaliações comerciais de imóveis

O Estudo do Caso

ZRE_STCV	Tabela Desenvolvida	Textos	Status do imóvel relativamente à área comercial de vendas
ZRE_STRG	Tabela Desenvolvida	Textos	Status da regularização do imóvel
ZRE_STCONT	Tabela Desenvolvida	Textos	Status de contratação
ZRE_STCA	Tabela Desenvolvida	Textos	Status do imóvel relativamente à área comercial de arrendamento
VIMIMV	Tabela Standard	Atributos	Atributos do contrato de locação
ZRE_GET_AA_V ALUES	Função desenvolvida	Transaccionais	Valores de imobilizado a uma determinada data

Tendo, neste momento, a noção clara de quais os atributos disponíveis para cada Entidade e quais os necessários para o desenho das análises, é neste momento possível completar a lista de Atributos de cada Dimensão a incluir nos Data Marts.

Tabela 4.11 – Tabela de Relação de Atributos por Dimensão

Dimensão	Atributos
Tempo	Ano civil/mês
	Ano civil/trimestre
	Ano civil
	Exercício/período
	Variante de exercício
	Mês do calendário
Transferências entre Áreas Gestoras	Status transf. área gestora
	Área Responsável pelo imóvel Antiga
	Área Responsável pelo imóvel Nova
	Hora de entrada
	Tipo Transferencia Area Gestora
Regularizações	Tipo Movimento Regularizações
Atributos de Imóveis	Empresa
	Unidade econômica
	Unidade de locação
	Tipo de utilização de uma unidade de alocação
	Data Recepção Título
	Data Emissão Título
	Data do pedido do título
	Status do Imóvel
	Status da Área Comercial Venda
	Data de aquisição
	Status Área Comerc. Arrend.
	Status de Regularizações
	Existência
	Utilização do Imóvel
	Data de actualiz. status de contrat.
	Data actualiz. status c/ Venda
	Data actualiz. status c/ Arrendam/
	Data actualização status Regul
	Data do pedido de avaliação
	Data de Avaliação
Contratos de Locação	Contrato de Locação
	Data efectiva da escritura
	Data de envio para Pré-Contenc
	Pré Contencioso
	Status da Contratação
	Data efectiva CPCV
	Data do abate sem escritura
	Data prevista da posse
	Data efectiva da posse
	Envio para Contencioso
	Data de envio p/ Contencioso
	Data início da locação
	Data de Rescisão do Contracto
	Tipo de Contrato
Contratos Gerais	Nº contrato Geral
	Fim do contrato
	Fim do período de validade
	Início do contrato
	Tipo de contrato
Documentos Financeiros	Nº documento de um documento contábil
	Nº linha de lançamento no documento contábil
	Empresa ACE
	Tipo de documento
	Conta do Razão
	Chave de lançamento
	Centro de custo
	Data do documento
	Plano de contas
	Área de contabilidade de custos
	Data de lançamento no documento
	Nº documento de estorno
	Número do documento de compensação
	Data de compensação

4.7. Definição técnica das Análises a serem fornecidas

As fórmulas de cálculo apresentadas na tabela seguinte são identificadas na fase de levantamento de requisitos, no entanto apenas neste ponto são apresentadas, uma vez que, devido a esta fase de modelação, já conhecemos perfeitamente os indicadores e que nomes descritivos irão assumir.

Tabela 4.12 – Fórmulas de cálculo das métricas derivadas

Métricas Derivadas	Fórmula de Cálculo
Resultado antes de impostos	Valor venda imóvel - Valor contabilístico imóvel - Comissões
Relação valor contabilístico e valor de avaliação (%)	$(\text{Valor contabilístico imóvel} / \text{Valor avaliação imóvel}) * 100$
Possíveis mais valias	Valor avaliação imóvel - Valor contabilístico
Percentagem relativa da antiguidade das existências	$(\text{Número de imóveis} / \text{Número total de imóveis}) * 100$
Rendibilidade bruta	$(\text{Valor rendas processadas} / \text{Valor contabilístico imóvel}) * 100$
Rendibilidade líquida	$(\text{Valor rendas recebidas} / \text{Valor contabilístico imóvel}) * 100$
Valor médio contratos de condomínio	Valor contratos de condomínio / Número de contratos de condomínio
Relação valor aquisição e valor de avaliação (%)	$(\text{Valor aquisição imóvel} / \text{Valor avaliação imóvel}) * 100$

A definição das Análises passa pela construção de um documento único para cada Análise, de forma a servir como guia na sua implementação. Ainda que a estrutura apresentada não contenha toda a informação necessária, é um ótimo guia para a construção de cada Análise.

No Anexo C são apresentadas as definições das várias Análises, não se fazendo diferenciação entre as Métricas Derivadas e as Simples, uma vez que as fórmulas de cálculo são agora bem conhecidas.

4.8. Definição da Área de Retenção

Para a definição da Área de Retenção, e dado o (pouco) volume de dados e lista de campos, foi decidido não atribuir qualquer área para os textos das Entidades, uma vez que cada tabela seria apenas constituída pelos campos Código, Língua e Descrição. Assim sendo, em termos de processo de ETL, os dados são carregados directamente na camada de Data Warehouse.

Para o desenho desta camada da aplicação BI, foi tida em consideração a forma como os dados se encontram nas fontes e a forma como se pretende que os mesmos fiquem disponíveis para serem trabalhados. Como exemplo, temos o caso da tabela ZREVENDAT, cujos valores por período contabilístico se encontram numa única linha. Esses valores são mais facilmente trabalhados (do ponto de vista de DW) se cada linha representar o valor para cada período. A tabela respectiva na Área de Retenção, já tem em consideração esse factor.

Uma vez que a ferramenta de implementação é o SAP BI 7, basta activar a opção de existência da Área de Retenção (PSA – Persistent Staging Area) para cada Fonte de Dados criada, pelo que cada uma das tabelas aqui apresentadas será criada de forma automática no momento da implementação. Os nomes das tabelas aqui apresentados são assim meramente indicativos. Para uma melhor gestão do espaço físico na base de dados, estes dados serão eliminados periodicamente. Este período será definido segundo políticas já existentes na organização.

Tal como nos capítulos anteriores, neste ponto é apresentado um quadro resumo das tabelas que compõe a Área de Retenção. O detalhe de cada uma das tabelas é apresentado no Anexo D.

Tabela 4.13 – Quadro Resumo das tabelas constituintes da Área de Retenção

Tabela	Tipo de Dados	Descrição
Rentunit_ATTR	Atributos	Atributos da unidade de locação
FI_AP	Transaccionais	Movimentos financeiros a fornecedores
FI_AR	Transaccionais	Movimentos financeiros a clientes
RECN_ATTR	Atributos	Atributos de contratos de locação
DS_VIMIMV	Atributos	Atributos de contratos de locação
VICN01_ATTR	Atributos	Atributos de contratos gerais
DS_AA_Values	Transaccionais	Valores de imobilizado
DS_VZZKOPO	Transaccionais	Montantes registados de contratos de locação
DS_ULAQUI	Transaccionais	Dados relativos a aquisições de imóveis
DS_REGULA	Atributos	Dados relativos a regularização de imóveis
DS_ARESP	Transaccionais	Transições de imóveis entre áreas gestoras
DS_VIBEPP	Transaccionais	Informação de rendas processadas
DS_VALORCOM	Transaccionais	Valores relativos a avaliações comerciais
DS_RE_ZREVEN DAT	Transaccionais	Valores contabilísticos das existências

4.9. Definição da camada de Data Warehouse

Foi referido nas sessões de trabalho de levantamento de requisitos, que apesar de não fazer parte do âmbito inicial, é previsível que os utilizadores pretendam passar a ter acesso a informação com baixo nível de granularidade, pelo que a camada de Data Warehouse é desenhada para permitir possível reporting.

Assim, muitas das tabelas que compõe têm semelhanças com as tabelas que compõe a Área de Retenção, prevendo no entanto o armazenamento de dados com acumulação de histórico. Esta decisão terá efeito no processo de ETL, uma vez que não serão efectuadas sumarizações ou agregações, sendo, por esse motivo, um conjunto de processos mais simples do que os serão desenhados entre esta camada e a camada de Data Marts.

Os nomes técnicos dos campos poderão mudar em função para a fase de implementação, se existirem objectos standard possíveis de serem utilizados.

No Anexo E é apresentado o detalhe cada uma das tabelas que compõe a camada de Data Warehouse.

4.10. Definição dos Processos ETL

Dada a função atribuída à Área de Retenção (área de dados temporária, com possibilidade de correcção de eventuais erros de dados) e à camada de Data Warehouse (possibilidade de reporting mais operacional), as rotinas de fluxo de dados entre estas camadas acaba por ser extremamente simples. Por facilidade de manutenção da aplicação de BI, optou-se por disponibilizar não apenas os campos necessários (para as Análises) das Fontes de Dados, mas também vários campos bastante representativos do negócio. A criação de novas Análises fica assim bastante facilitada, pois a camada de Data Warehouse foi desenhada para conter esses campos. Assim sendo, a grande percentagem de esforço no desenho e implementação de rotinas, encontra-se na passagem dos dados da camada de Data Warehouse para os Data Marts.

De seguida são descritos os principais processos ETL para a Área de Retenção, uma vez que, entre a Área de Retenção e a camada de Data Warehouse, os processos são bastante simples, consistindo em atribuições directas entre os campos.

Tabela 4.14 – Exemplo ETL: Fontes de dados – Área de Retenção

Tabela Área Retenção	Campo	Rotina	Sistemas Fonte Envolvidos	Tabela Sistema Fonte	Campos Envolvidos
DS_VIBEPP	*	Directo - Sem Transformação	ERP SAP - Módulo RE	Join VIBEPP.BUKR S = T001.BUKRS	*

No presente exemplo, a tabela da Área de Retenção é alimentada pelos campos das duas tabelas VIBEPP e T001 (através de uma operação de Join). Os nomes dos campos entre a origem e o destino são iguais e não sofrem qualquer alteração nos seus valores.

A tabela DS_RE_ZREVEN DAT é alimentada da tabela zrevendat. A atribuição dos campos é directa, mas existe um processo de transposição de uma linha (na tabela fonte) em várias linhas (na tabela da Área de Retenção). Isto porque numa única linha para uma Unidade de Locação constam 16 campos do tipo montante, sendo que cada um é relativo a um período contabilístico. São assim originadas 16 linhas para a tabela destino.

A tabela DS_AA_VALUES tem como fonte de dados a função Z_RE_GET_AA_VALUES, já referida anteriormente (capítulo de apresentação das Fontes de Dados).

As restantes tabelas da Área de Retenção são alimentadas da mesma forma que o exemplo dado. De seguida é apresentado um resumo da relação entre a Área de Retenção com as tabelas fonte para os restantes casos.

Tabela 4.15 – ETL: Fontes de Dados das tabelas da Área de Retenção

Tabela Retenção	Tabela(s) Fonte	Operação
RENTUNIT_ATTR	VICND1	
RECN_ATTR	VIMIMV	
FI_AP	BSIK BSAK	Join
FI_AR	BSIS BSAD	Join
DS_VZZKOPO	VZZKOPO	
DS_ULAQUI	ZRE_ULAQUISICAO	
DS_REGULA	ZRE_REGULA	
DS_ARESP	ZRE_ARESP_HIST	
DS_VALORCOM	ZRE_VALOR_COM	

O maior esforço de implementação do processo de ETL centrar-se-á na passagem dos dados entre a camada de DW e a camada dos Data Marts. Com excepção da Informação de Relativa a Movimentos Financeiros, todos os restantes Data Marts são alimentados a partir de uma única tabela, sendo que, no entanto, os processos obterão informação de outras tabelas com informação necessária.

Tabela 4.16 – ETL: Processo para o Data Mart Transições de Área Gestora

Data Mart	Campo	Rotina	Tabela DW	Campos Envolvidos
Transições Área Gestora	*	ATR_RENTUNIT.BUKRS = MOVS_ENT_GEST.BUKRS AND ATR_RENTUNIT.BUSENTITY = MOVS_ENT_GEST.BUSENTITY AND ATR_RENTUNIT.RENTUNIT = MOVS_ENT_GEST.RENTUNIT	MOVS_ENT_GES ATR_RENTUNIT	*
	TPTRANS	Codifica todas as combinações entre os dois campos origem	MOVS_ENT_GEST	ARP_ANT ARP_NOV
	DTAQUIS DTPEDT DTEMTIT DTRECT	MOVS_AQUIS.BUKRS = MOVS_ENT_GEST.BUKRS AND MOVS_AQUIS.BUSENTITY = MOVS_ENT_GEST.BUSENTITY AND MOVS_AQUIS.RENTUNIT = MOVS_ENT_GEST.RENTUNIT	MOVS_AQUIS	DTAQUIS DTPEDT DTEMTIT DTRECT
	OCORR	= 1		
	*	ATR_CONT_LOC.BUKRS = MOVS_ENT_GEST.BUKRS AND ATR_CONT_LOC.BUSENTITY = MOVS_ENT_GEST.BUSENTITY AND ATR_CONT_LOC.RENTUNIT = MOVS_ENT_GEST.RENTUNIT	ATR_CONT_LOC	*

Uma vez que a leitura dos restantes processos é semelhante ao do modelo de Transições entre Áreas Gestoras, neste ponto é apresentada uma explicação mais profunda deste, remetendo os restantes para o Anexo F.

O Data Mart Transições entre Áreas Gestoras é alimentado com base na tabela da camada de DW MOVS_ENT_GES. Serão carregadas no DM tantas linhas quantas as existentes na tabela fonte. Uma vez que nesta tabela constam as Unidades de Locação que são transitadas, é possível obter os vários atributos da mesma. O campo TPTRANS do DM representa uma tipificação de atribui um código com base em cada combinação de Área Gestora Antiga e Área Gestora Nova. Os campos Data de Aquisição do Imóvel, Data do Pedido do Título do Imóvel, Data de Emissão e Data de Recepção do mesmo Título são obtidos da tabela MOVS_AQUIS através da chave Empresa, Unidade Económica e Unidade de Locação. O campo OCORR é um indicador ao qual é atribuída a constante “1” e irá ser utilizado nas Análises para contar a quantidade de transições entre Áreas Gestoras de que um Imóvel foi alvo. Por ultimo, também é possível “ler” a tabela de atributos dos Contratos de Locação e obter, não apenas o código do contrato em vigor para o Imóvel, como os atributos do próprio contrato, permitindo assim “alimentar” a Dimensão respectiva.

4.11. Definição de Acessos

Do levantamento funcional inicial foram identificadas as necessidades da organização, no que à segurança de acesso aos dados diz respeito. Para este estudo de caso, as matrizes de perfis e utilizadores são muito simples, pois apenas cinco utilizadores terão acesso aos dados, mas todos da mesma forma, uma vez que

todos são utilizadores chave. Esta questão prende-se com a natureza dos relatórios e informação a fornecer, uma vez que são considerados relatórios de apoio à gestão estratégica e não operacional da organização. Cada utilizador terá acesso a todos os relatórios a serem disponibilizados. Não existem assim restrições no acesso aos dados existentes nos modelos a construir. As fronteiras de acesso dos cinco utilizadores terão, ainda assim, de ser definidas pelos cinco Data Marts a construir, uma vez que já existem outros DW construídos na aplicação SAP BI 7 e aos quais estes utilizadores não têm acesso.

Tabela 4.17 – Definição dos Perfis de Autorizações

Perfil	Objecto de Acesso	Valor
KU	Data Mart	Transições entre áreas gestoras
	Data Mart	Informação detalhada de imóveis
	Data Mart	Informação relativa a contratos de locação
	Data Mart	Informação relativa a contratos de condomínio
	Data Mart	Informação relativa a movimentos financeiros

Tabela 4.18 – Lista de Utilizadores por Perfil

Perfil	Utilizador
KU	GI001
	GI002
	GI003
	GI004
	GI005

Tirando partido das funcionalidades da ferramenta utilizada para este estudo de caso, poder-se-ia ainda utilizar um MultiProvider e simplificar ainda mais a atribuição de autorizações. Um MultiProvider é uma junção de vários InfoProviders (neste caso, os Data Marts) através de uma operação de união, o que significa que um MultiProvider é um modelo virtual. Assim sendo, todas as análises poderiam assentar sobre este modelo e a matriz 4.25 teria apenas uma única linha relativa ao MultiProvider.

4.12. Visão Geral da Solução

A visão geral apresentada representa apenas uma das muitas formas através das quais é possível ter-se uma noção clara do fluxo de dados na aplicação de BI desenhada no presente estudo de caso.

Estão assim representadas as Fontes de Dados, a Área de Retenção (PSA), a camada Data Warehouse e a camada Data Marts. As setas preenchidas a negro representam o conjunto de regras e transformações que compõe o ETL entre as respectivas camadas.

As setas finas existentes entre o MultiProvider e as análises não representam qualquer fluxo de dados, apenas representam que a informação apresentada nas análises baseia-se no MultiProvider e este, por sua vez, é composto pela união (lógica) dos cinco Data Marts.

O Estudo do Caso

As setas finas relacionadas com textos e atributos das principais características (por exemplo, Unidade de Locação) representam que estes (textos e atributos) são usados nas duas camadas (DW e DM).

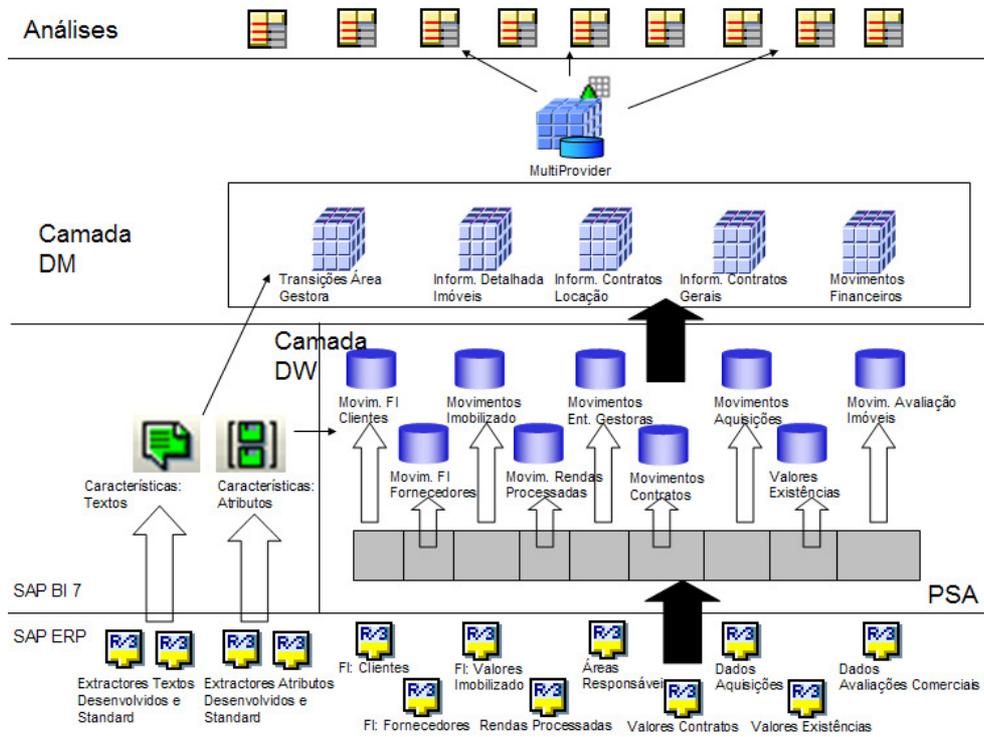


Figura 4.13 – Visão geral da solução

4.13. Análise das Soluções Standard fornecidas pela Ferramenta de BI Dependente

Uma vez tomada a decisão de utilização de uma Ferramenta de BI Dependente para o desenvolvimento de um Data Warehouse ou de uma aplicação de BI, é de extrema importância retirar partido das suas vantagens. A principal vantagem passa pela utilização de fluxos e/ou objectos já previamente desenvolvidos, tendo em conta os processos de negócio já fornecidos pela aplicação operacional.

Até este ponto do processo foram desenhados os vários componentes/camadas da arquitectura pelo que esta etapa passa por analisar as soluções standard da ferramenta para a área de negócio em questão e reconhecer quais fluxos, modelos ou objectos podem ser utilizados.

No presente estudo de caso, pretende-se analisar as soluções standard existentes na ferramenta SAP BI 7 para os módulos de RE e FI. No sítio <http://help.sap.com/> é possível ter acesso a toda a compilação de objectos e/ou modelos por área de negócio. Selecionando a opção “BI Content” acede-se às diversas áreas de negócio, sendo que, no presente caso, a área pretendida é Financials. Obtém-se assim a árvore de objectos da área. Esta análise comparativa entre as necessidades e as existências standard é um processo repetitivo e algo moroso, recolhendo uma percentagem ainda algo significativa de todo o processo de desenho.

O Estudo do Caso

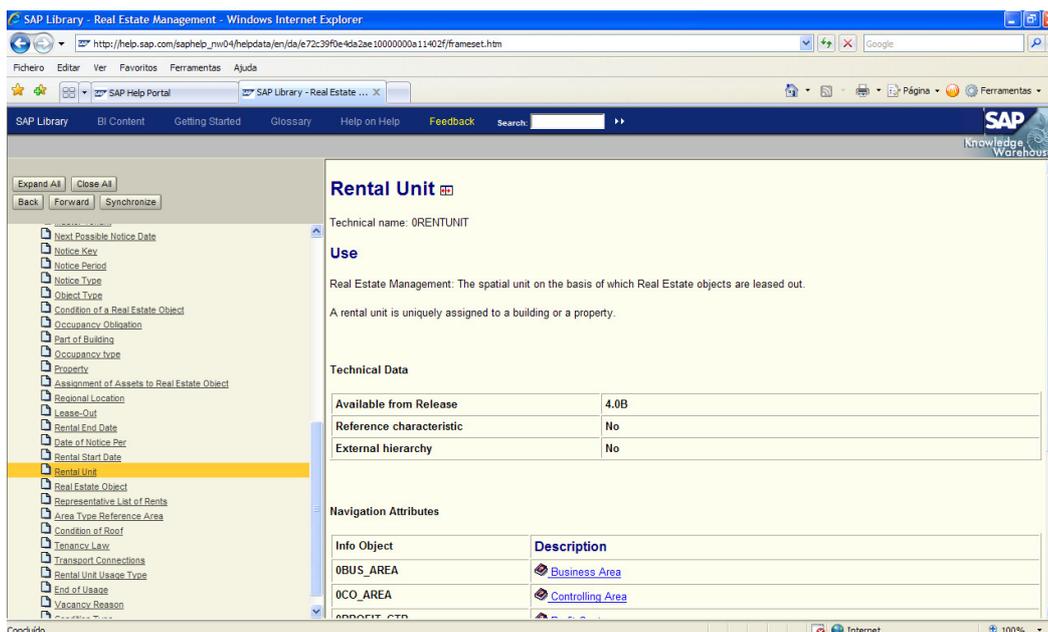


Figura 4.14 – Exemplo de um Objecto Standard para a Área de Real Estate

Na imagem apresentada, é possível observar a existência de um objecto standard relativo ao campo Unidade de Locação, que é um dos objectos centrais no presente estudo de caso.

No total, foram identificados como necessários 205 campos que representam vertentes de análise e indicadores. Desses 205, foram identificados, através desta análise, a existência de 123 standard. No anexo G, é apresentada a lista completa de campos e os nomes técnicos dos respectivos objectos standard encontrados.

Através de todas os passos até este ponto, foi possível que as áreas a analisar são as áreas Financeira (FI) e de Imóveis (RE). Nas duas imagens seguintes são apresentadas as árvores com a listagem de objectos e modelos disponíveis, por tipo de objecto.

O Estudo do Caso

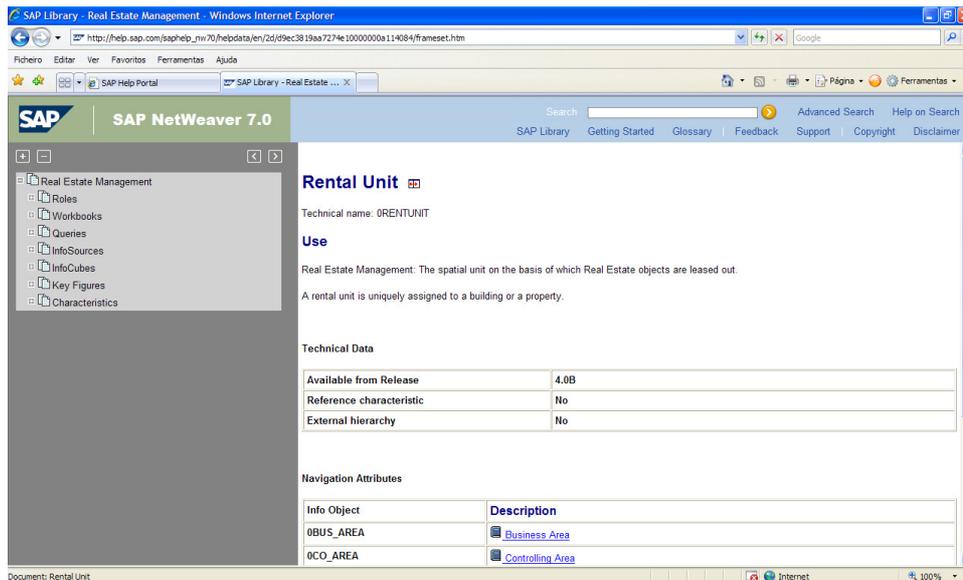


Figura 4.15 – Árvores de Objectos Standard para a Área de Real Estate

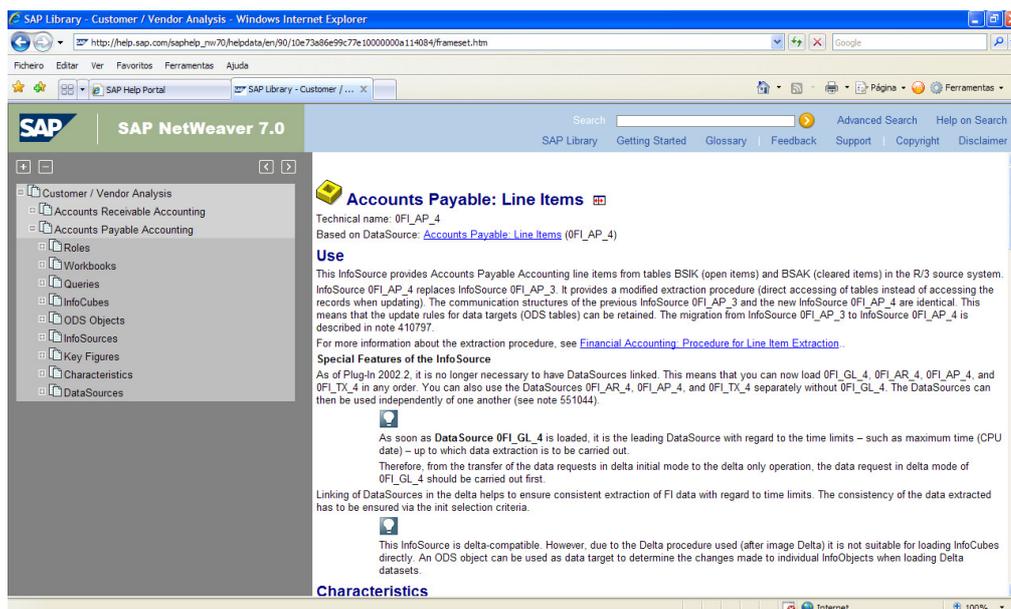


Figura 4.16 – Árvores de Objectos Standard para a Área Financeira (Fornecedores)

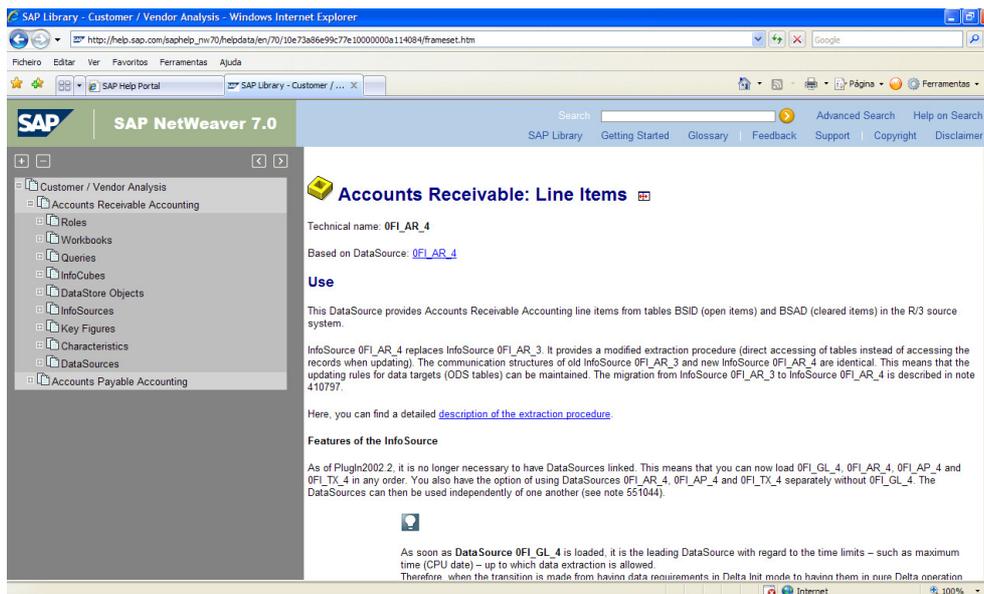


Figura 4.17 – Árvore de Objectos Standard para a Área Financeira (Clientes)

Para além dos 123 objectos standard já identificados, serão aproveitados os seguintes objectos/modelos em cada uma das áreas:

- Financeira:
 - Objectos DSO: 0FIAR_O04 e 0FIAP_O04.
 - InfoSources: 0FI_AR_4 e 0FI_AP_4.
- Imóveis:
 - InfoSources: 0RENTAGRMNT_TEXT, 0USAGETYPE_TEXT, 0RENTUNIT_ATTR e 0RECN_ATTR.

Relativamente à extracção de dados, serão utilizadas as seguintes Fontes de Dados (objectos do tipo Data Source) em cada uma das áreas:

- Financeira: 0FI_AP_4 e 0FI_AR_4.
- Imóveis: 0RENTAGRMNT_TEXT, 0USAGETYPE_TEXT, 0RENTUNIT_ATTR e 0RECN_ATTR.

Fazendo a comparação entre as Fontes de Dados desenhadas e as Fontes de Dados standard a serem aproveitadas, é possível observar algumas diferenças, nomeadamente campos que são necessários e não são fornecidos.

As tabelas seguintes apresentam as estruturas das Fontes de Dados standard com a inclusão dos campos a serem acrescentados. Ou seja, devido às necessidades de informação da aplicação de BI desenhada, estas Fontes de Dados têm de ser alteradas de modo a incluir os referidos novos campos.

Tabela 4.19 – Alterações à Fonte de Dados standard 0FI_AP_4 (versão simplificada)

Fonte de Dados	Campos	Alteração
0FI_AP_4	BUKRS	
	FISCPER	
	BELNR	
	BUZEI	
	UPOSZ	
	...	
	...	
	BSTAT	
	GJAHR	
	MONAT	
	SHKZG	
	WRBTR	
	VERTT	Adicionar
VERTN	Adicionar	

Tabela 4.20 – Alterações à Fonte de Dados standard 0FI_AR_4 (versão simplificada)

Fonte de Dados	Campos	Alteração
0FI_AR_4	BUKRS	
	FISCPER	
	BELNR	
	BUZEI	
	...	
	...	
	UPOSZ	
	BSTAT	
	GJAHR	
	MONAT	
	WRBTR	
	VERTT	Adicionar
	VERTN	Adicionar

Nos dois casos anteriores, as alterações prendem-se com a necessidade de relacionar um determinado movimento financeiro (seja a clientes ou a fornecedores) com o contrato (também é acrescentado o tipo de contrato) que deu origem a esse mesmo movimento.

Tabela 4.21 – Alterações à Fonte de Dados standard 0RENTUNIT_ATTR

Fonte de Dados	Campos	Alteração
0RENTUNIT_ATTR	BUKRS	
	SWENR	
	SMENR	
	SGRNR	
	SGENR	
	SNUNR	
	AZIMM	
	AHALBZI	
	SBELART	
	SGBET	
	RBELBND	
	RLGESCH	
	SSTOCKW	
	KOSTL	
	PRCTR	
	KOKRS	
	GSBER	
	ANLN1	Adicionar
	EXISTENCIA	Adicionar
	DTST_CONT	Adicionar
	ST_CONT	Adicionar
	ST_CV	Adicionar
	DTST_CV	Adicionar
	ST_CA	Adicionar
	DTST_CA	Adicionar
	REAL	Adicionar
	AVAL	Adicionar
	ST_RG	Adicionar
	DTST_RG	Adicionar
	V_PATRIM	Adicionar
	UTILIMOV	Adicionar
	WAERS	Adicionar
	REFAREA	
	FEINS	
	REFAREATYPE	
	REOBJ	
	OCCUPTYPE	
	MAINTENANT	
	KUNNR	
	SPARTNR	
	LEERGD	
	DATEFROM	
	DATETO	
	USR00	
	USR01	
	USR02	
	USR03	
USR04		
USE04		
USR05		
USE05		
USR06		
USE06		
USR07		
USE07		
USR08		
USR09		
USR10		
USR11		
LAND1		
PSTLZ		
ORT01		
ORT02		
PSTBZ		
STRAS		
STRA1		
REGIO		
NAME3		
NAME4		
ADRZUS		
PSTL2		
PFACH		
SAVAIL		

Esta Fonte de Dados tem como função a extracção dos atributos que caracterizam uma Unidade de Locação. Os campos a adicionar dizem respeito a campos adicionais não previstos pela solução standard, como por exemplo: o número de imobilizado do imóvel (caso o mesmo seja um imobilizado), o valor patrimonial do imóvel e tipo de utilização do imóvel.

standard possíveis de serem utilizadas são pré-seleccionadas após uma primeira triagem por área ou processo de negócio. Após a identificação dos modelos standard existentes para cada processo ou área de negócio e sabendo as necessidades existentes (porque essas já se encontram desenhadas) é então possível efectuar o mapeamento entre ambas as vertentes, descobrindo assim os pontos em comum e os que terão de ser desenvolvidos de raiz ou modificados. Ainda assim, é normal a necessidade de construção de modelos e objectos de raiz devido à grande diversidade de especificidades existentes em cada processo de negócio, até porque os próprios processos podem ser alvos de alterações nos próprios sistemas operacionais. Esta última situação deve ser no entanto destacada nas matrizes a serem construídas neste ponto (exemplificado no ponto 4.13).

O conjunto de procedimentos aqui apresentado, visa então a integração de um conjunto de tarefas que, por se basearem nos entregáveis das várias fases das metodologias de Data Warehousing, pode ser facilmente integrado nas referidas metodologias, especialmente como etapa final da fase de modelização.

Tabela 4.23 – A etapa de Análise das Soluções Standard

Documentos de Entrada	Acções	Documentos de Saída
<ul style="list-style-type: none"> - Desenho das estrelas - Identificação das fontes de dados - Desenho das análises a serem desenvolvidas - Definição das tabelas constituintes da área de retenção - Definição das tabelas constituintes da camada de Data Warehouse - Rotinas entre os Sistemas Fonte e Área de Retenção - Rotinas entre a Área de Retenção e a camada de Data Warehouse - Rotinas entre a camada de Data Warehouse e os Data Marts 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de modelos iguais ou com pontos comuns aos desenhados - Mapeamento entre os modelos desenhados e as soluções standard encontradas 	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de comparação para cada tipo de objecto/modelo (Data Mart, Rotinas, Análises, etc)

O Estudo do Caso

Para cada matriz (relativa a cada tipo de objectos ou modelos) é necessário listar as componentes (caso existam) e identificar se existe ou não um objecto standard equivalente e, caso exista, indicar o identificador técnico e único desse objecto. É igualmente relevante a existência de uma coluna que permita descrever as alterações necessárias aos objectos standard quando os mesmos não cobrem na totalidade o que foi desenhado.

De seguida, são apresentados dois exemplos de matrizes de comparação para o caso dos Data Marts e das Análises.

Tabela 4.24 – Mapeamento entre os modelos/processos desenhados e standard – Data Marts

Data Mart Desenhado	Campos Data Mart Desenhado	Data Mart Standard	Campos Data Mart Standard	Alterações
Data Mart 1	Campo 1	ID DM 4	Campo Standard 3	Alterar Tipo
	Campo 2			A ser desenvolvido
	Indicador 1		Indicador Standard 2	OK

A coluna de alterações tem um papel importantíssimo, pois dá indicações precisas que anulam a necessidade de nova análise por parte da equipa de implementação. Nesta coluna deverão constar todas as alterações a serem efectuadas a cada um dos campos ou indicadores standard.

Uma vez que as análises assentam sobre os Data Marts, é de todo conveniente que esta comparação só seja feita após a conclusão da comparação para o caso dos Data Marts. Por exemplo, o mapeamento entre campos já não é necessário nesta análise comparativa. Para este caso, basta então identificar as análises standard que poderão ser utilizadas, documentando as diferenças entre ambas (análises desenhadas e standard).

Tabela 4.25 – Mapeamento entre os modelos/processos desenhados e standard – Análises

Análise Desenhada	Análise Standard Correspondente	Diferenças de Estrutura
Análise 1	ID Análise Standard 3	- O filtro é baseado no mês - A fórmula de cálculo do indicador 3 deve ter o dobro no numerador

Como é óbvio, assume-se que a análise standard seleccionada está associada a uma boa percentagem de equivalência para com a análise desenhada, caso contrário fará mais sentido o desenvolvimento total da análise desenhada.

5. Conclusões

A presente dissertação contém um conjunto de objectivos. Para se poder alcançar os objectivos apresentados, seguiu-se uma metodologia de trabalho composta por um conjunto de tarefas. O presente capítulo visa justamente a avaliação da concretização desses mesmos objectivos.

O principal objectivo deste trabalho visava testar a aplicabilidade de uma metodologia de modelação de DW de aplicação actual, em cenários cuja implementação do sistema de suporte à decisão será feita com recurso a uma Ferramenta de BI Dependente.

Com a realização do presente trabalho, foi possível atestar a aplicabilidade da metodologia de Kimball no referido cenário, no entanto, por as Ferramentas de BI Dependentes serem relativamente recentes, e por colocarem, nesta área tecnológica, uma nova forma de construção de sistemas de suporte à decisão, as metodologias existentes não prevêm esta nova abordagem, pelo que foi necessária a criação de um conjunto procedimentos práticos (capítulo 4.13). Trata-se de uma alteração ao paradigma de construção de sistemas de informação de apoio à decisão, dada a rápida proliferação destas ferramentas no mercado. Esta premissa conduz-nos assim à verificação de um dos objectivos secundários: nos referidos cenários de implementação, detectar se as metodologias actuais poderão ser simplificadas, ou se, de alguma forma, têm de ser complementadas. Verifica-se portanto, que foi necessária a criação de um conjunto de novos procedimentos que, no entanto, por se basearem nos procedimentos já existentes da metodologia, podem ser integrados nesta de uma forma bastante simples.

No presente trabalho e, dado o seu âmbito, apenas no final da aplicação da metodologia de Kimball foram criados estes novos procedimentos, no entanto, e após a termino do estudo de caso, percebe-se que, em alguns cenários menos complexos de implementação (no caso pratico construído neste trabalho, o ERP SAP continha bastantes soluções desenvolvidas à medida), poderá fazer sentido aplicar a análise das soluções standard da ferramenta utilizada numa fase mais embrionária da metodologia, como por exemplo, após a definição dos Data Marts.

Os outros dois objectivos secundários apresentados foram também alcançados:

- Identificar as principais vantagens práticas das Ferramentas de BI Dependentes.
- Aproveitamento do trabalho concretizado no estudo de caso, para indicação de sugestões de melhoria da Ferramenta de BI Dependente.

Conclusões

Da aplicação da proposta no estudo de caso, foi possível comprovar que, usando este tipo de ferramentas no cenário adequado (neste caso, a fonte de dados era o ERP que norteou o desenvolvimento da ferramenta de BI da própria SAP) reduz-se o tempo de implementação do SIAD, ainda que num cenário considerado não totalmente ideal. O cenário não foi considerado ideal porque, se no caso das necessidades relativas à área financeira (módulo FI) as fontes de dados (tabelas da base de dados) eram standard, no caso da área gestão de imóveis (módulo RE) muitas das funcionalidades do ERP foram desenvolvidas à medida, pelo que várias tabelas não fazem parte da solução standard da SAP.

A tabela seguinte representa a percentagem de utilização de objectos standard (mais relevantes) da ferramenta utilizada no estudo de caso. De notar, que a ferramenta SAP BI 7 permite a criação da Área de Retenção de forma totalmente standard, independentemente das próprias fontes de dados serem ao não standard, pelo que o esforço necessário na construção desta camada é considerado irrelevante.

Tabela 5.4 – Percentagens de utilização de objectos/modelos standard no estudo de caso

Tipo Objecto	Área Negócio	Total de Objectos	Standard	Percentagem Standard
Info Objectos	N/A	203	128	63%
Data Sources	FI	2	2	100%
	RE	15	4	27%
Info Sources	FI	2	2	100%
	RE	15	4	27%
Data Store Objects	FI	2	2	100%
	RE	15	4	27%
Transfer Rules	FI	2	2	100%
	RE	15	4	27%
Update Rules	FI	4	2	50%
	RE	20	4	20%

Para uma melhor compreensão deste quadro de resultados, é ainda necessário referir que, apesar do quase total aproveitamento de soluções standard para a área financeira, todos os objectos/modelos foram alvo de modificações, dado que foi necessária a inclusão de dois campos não existentes na solução standard (numero de contrato e tipo de contrato – tanto geral como de locação).

Os ganhos de tempo na fase de implementação, também por cada tipo de objecto/modelo são da mesma ordem de grandeza das percentagens apresentadas no quadro, ainda que com pequenas diferenças decorrentes a necessidade de activação dos objectos/modelos standard.

Como é referido no quadro anterior, das quinze fontes de dados relativas à área de gestão de imóveis, quatro são standard. Uma vez que, das onze fontes de dados

Conclusões

criadas à medida, duas são baseadas em tabelas que fazem parte da solução standard do ERP (as restantes são tabelas criadas à medida, de modo a sustentarem funcionalidades também elas não standard), a percentagem de aproveitamento de Data Sources standard (contando apenas com as tabelas standard) seria de 66.7%.

Relativamente a este último cenário, a percentagem de Data Sources não standard que se baseiam em tabelas standard é de 33.3%, ou seja, das seis tabelas standard, não foram identificados Data Sources standard para duas delas (VZZKOPO e VIBEPP).

Esta ultima situação leva à concretização de outro objectivo deste trabalho: aproveitamento do trabalho concretizado no estudo de caso, para indicação de sugestões de melhoria da ferramenta.

Assim sendo, os seguintes objectos/modelos do sistema de BI desenhado, poderiam ser úteis para outras implementações relativas ao módulo de gestão de imóveis:

- Info Objects: Todos os Objectos (características ou indicadores) representativos de campos standard, existentes nas fontes de dados (standard ou não).
- Data Sources: VIBEPP e VZZKOPO.
- Data Store Objects: Movimentos Rendas Processadas e Movimentos Contratos Locação.
- Transformations (processos ETL): Processo ETL Área Retenção – Movimentos Rendas Processadas e Processo ETL Área Retenção – Movimentos Contratos Locação.

O conjunto sugestões anterior permitiria assim a criação de dois fluxos de dados completos: identificação das rendas processadas por unidade de locação em qualquer base temporal; identificação dos montantes movimentados por cada contrato de locação em cada período contabilístico.

É considerada igualmente uma sugestão de melhoria bastante interessante, a já referida alteração aos processos standard relativos à área financeira: movimentos relativos a fornecedores e movimentos relativos a clientes. Essa alteração consistiu na inclusão dos campos contrato de locação e geral e tipo de contrato associados a cada movimento financeiro.

6. Trabalhos Futuros

Existem no mercado várias Ferramentas de BI Dependentes que suportam os respectivos sistemas operacionais. No presente trabalho, aplicou-se a metodologia de Ralph Kimball para modelizar um SIAD a ser implementado com recurso a uma destas ferramentas e foi necessária a criação de um conjunto de procedimentos que complementam a referida metodologia. Será interessante perceber se, com outras ferramentas do mesmo tipo e num cenário de implementação semelhante, a referida metodologia, complementada da mesma forma, originará o mesmo sucesso do presente caso de estudo. Será então possível inclusivamente fazer uma análise comparativa para as várias ferramentas utilizadas.

Bibliografia

- (Oracle, 2006). "Managing Metadata with Oracle Data Integrator: An Oracle Data Integrator Technical Brief". Dezembro de 2006. Oracle Corporation.
- (Gleez, 2007). <http://gleez.com/articles/general/sap-bw-metadata-modelling>. Junho de 2007.
- (DWBrasil, 2008). <http://dwbrasil.com.br>. Janeiro de 2008.
- (Bipminstitute 2009). www.bipminstitute.com. Janeiro de 2009.
- <http://www.bipminstitute.com/business-intelligence/data-warehouse-staging.php>(HTFOnline, 2008). <http://htfonline.com>. Janeiro de 2008.
- (Help SAP 2008). <http://help.sap.com>. Novembro de 2008.
- (SAP 2005). "BW 310 Data Warehousing". SAP AG.
- (SAP 2005). "BW 306 Reporting and Analysis". SAP AG.
- (Inmon 2005) Inmon, W. H. em "Building the Data Warehouse 4th edition". Wiley Publishing Inc, 2005.
- (Inmon 1998) Inmon B. em "Designing the Operational Data Store", Information Management Magazine Article. Julho de 1998. <http://www.information-management.com/issues/19980701/469-1.html>.
- (Inmon 1996) Inmon B. em "Building the Data Warehouse 2nd Edition". John Wiley & Sons Inc, 1996.
- (Sun 2005). "Metadata Management: An Essencial Ingredient for Information Lifecycle Management". Sun Microsystems White Paper. Outubro de 2005. http://www.sun.com/storagetek/white-papers/Metadata_Management.pdf
- (DataWarehouse Inf, 2008). <http://www.datawarehouse.inf.br>. Janeiro de 2008.
- (Kimball 2002) Kimball, R. em "The DataWarehouse Toolkit 2nd Edition", Wiley Publishin Inc, 2002.
- (Kimball 1998) R. Kimball, L. Reeves, W. Thornthwaite. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. New York, John Wiley & Sons Inc. 1998.
- (Kimball 1996) R. Kimball. Letting the Users Sleep, Part 1. DBMS online – Data Warehouse Architect. Dezembro 1996. <http://www.dbmsmag.com/9612d05.html>.
- (Kimball 1997) R. Kimball. Letting the Users Sleep, Part 1. DBMS online – Data Warehouse Architect. Janeiro 2007. <http://www.dbmsmag.com/9701d05.html>.
- (Paim 2003) Paim, F. em "Uma Metodologia para Definição de Requisitos em Sistemas Data Warehouse", Centro de Informática da Universidade de Pernambuco, Dissertação de Mestrado, 2003.

- (Imhoff, Geiger 2003) Imhoff, G. e Geiger, G. em “Mastering Data Warehouse Design – Relational and Dimensional Techniques”, Wiley Publishing Inc, 2003.
- (Moss, Atre 2003) Moss, L. e Atre, S. em “Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications”, Addison Wesley, 2003.
- (Ritacco, Carver 2008) Ritacco, M. e Carver, A. em “The Business Value of Business Intelligence”, Business Objects White Paper, 2008.(1keydata, 2008).
<http://www.1keydata.com>. Dezembro de 2008.
- (Elliot, 2007). <http://www.timoelliott.com/blog/sap>. Dezembro de 2008.
- (Brooks, 2007). <http://searchdatamanagement.techtarget.com/news/article/>. Janeiro de 2009.
- (Cardoso, 2003) E. Cardoso. Sistema de Apoio à Decisão para a Informação Académica do Instituto Superior Técnico. Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores no Instituto Superior Técnico (IST), 2003.
- (Soares, 2002) J. Soares. Soluções de Data Warehousing – Fundamentos Teóricos, Metodologias e Práticas de Implementação. Dissertação de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação no Instituto de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), 2002.
- (Silvers 2008) Silvers, F. em “Building and Maintaining a Data Warehouse”, Taylor and Francis Group, LCC. 2008.
- (Reinschmidt, Françoise 2000) Reinschmidt, J. e Françoise, A. em “IBM Business Intelligence Certification Guide”. Janeiro de 2000. IBM Corporation.
- (Edwards, Lumpkin 2005) Edwards K. e Lumpkin G. em “Security and the Data Warehouse”, Oracle White Paper. Abril de 2005. Oracle Corporation.
- (Farinha 2005) Farinha, J. em “Sistemas Inteligentes de Apoio à Decisão - ETL”. Folhas de Apoio da Disciplina de Sistemas Inteligentes de Apoio à Decisão do Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação no Instituto de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), 2005.

Anexo A – Análise do Negócio

A.1 - Contexto Organizacional

A.1.1 - A Empresa em Estudo

Para a realização deste trabalho, decidimos analisar a área de Gestão de Imóveis de um grupo financeiro português, de grande dimensão. Além das empresas na área de Banca de Retalho e Seguros, este grupo financeiro é complementado pela existência de Agrupamentos Complementares de Empresas (ACE), nas áreas de Sistemas de Informação, de Serviços Administrativos e de Gestão de Imóveis.

Este grupo conta com mais de mil pontos de atendimento a clientes/empresas, na área da Banca e Seguros, em território nacional, que são geridos pela ACE do grupo responsável pela Gestão de Imóveis. Dada a necessidade de manter o anonimato do grupo financeiro (e consequentemente da designação desta ACE), iremos designá-la por GI.

A.1.2 - A Missão da GI

Dotar o Grupo de uma estrutura empresarial actuando pro-activamente na totalidade da cadeia de valor do negócio imobiliário.

A.1.3 - A Visão da GI

Ser um *key player* na área do negócio imobiliário e gerir os imóveis pertencentes ao grupo.

A validação da visão, a nível do ScoreCard, deverá garantir que, do ponto de vista Financeiro, dos Clientes, dos Processos de Negócio e da Aprendizagem e Crescimento, são verificáveis que a GI é realmente um *key player* no mercado imobiliário e que são capazes de gerir a os imóveis pertencentes ao grupo. A definição dos indicadores correspondentes ao ScoreCard não está no âmbito deste trabalho.

A.1.4 - Objectivos da GI

Foi definido como objectivo da GI:

- Centralizar a gestão dos activos Imobiliários do Grupo, concentrando competências, disseminando o conhecimento, capturando sinergias e, simultaneamente, procurando gerar ganhos de eficiência.

No âmbito da definição dos requisitos de negócio são identificados os KPIs relacionados com este objectivo global.

A.2 - Os Processos Negócio da GI

Os Processos de Negócio de Gestão de Imóveis dividem-se em três sub-processos:

- Regularização de Imóveis;
- Comercialização de Imóveis;
- Arrendamento.



Figura A.1 – Processos de Gestão de Imóveis

A.2.1 - Processos Analíticos de Negócio

A.2.1.1 - Regularização de Imóveis

O processo das regularizações de imóveis engloba todo um conjunto de actos e procedimentos formais integrados, cuja resultante se traduz na possibilidade de uma posterior afectação desses bens, em termos legal e juridicamente correctos, a determinado fim

Este processo é aplicável a:

- Todos os bens arrematados que venham à posse de uma das empresas Agrupadas;
- Imóveis de investimento caso necessitem de alguma regularização ao nível documental e/ou de registos.

Com este processo, são actualizados os dados mestres de Unidades de locação relativamente a dados de Aquisição, Registo, Licenças, Posse, Divergências e outros dados que permitam monitorar o progresso da regularização destes bens.

Na situação específica em que se pretende reconhecer mais do que um contrato para o mesmo imóvel e conseqüente necessidade de criar duas unidades de locação representativas do mesmo bem [designadas como “vendável (real)” e “não vendável”], o processo de regularizações é influenciado do seguinte modo:

- A manutenção e actualização da informação de regularizações são efectuadas na unidade de locação indicada como “real”;
- As unidades de locação que não são “reais” apenas permitem acesso à consulta de dados de regularizações mantidos na unidade de locação “real”.

Nota:

- **Unidades de locação reais/ vendáveis** – Representam imóveis susceptíveis de venda (Ex.: fracção habitacional, prédio urbano sem propriedade horizontal);
- **Unidades de locação não reais/ não vendáveis** – Representam espaços que constituem, no seu todo, um imóvel susceptível de venda (Ex.: fogos de um prédio urbano sem propriedade horizontal); podem ser arrendadas, mas não vendidas

Status e Sub-status de Regularizações

O preenchimento dos dados de regularizações não é obrigatório, contudo, do preenchimento destes dados dependerão os sub-status de regularizações, que por sua vez influenciarão o status geral de regularizações.

Assim, por exemplo, no caso de imóveis cujo destino seja rendas a receber, não será necessário preencher os dados de regularizações dado não serem obrigatórios, sendo que enquanto estes dados não estiverem preenchidos, essas unidades de locação apresentarão o status “Não regularizado”.

O ecrã das regularizações estará subdividido por tabuladores:

- Acompanhamento do processo
- Registos
- Licenças
- Divergências
- Posse
- Remessas

Em cada um dos sub-processos, nomeadamente registos, licenças, divergências e posse, será atribuído um **status** automático que, através de regras pré-definidas baseadas nos campos existentes nessa pasta, controlará se esse sub-processo se encontra concluído.

Controlo de alterações

Dentro de cada uma das pastas referidas anteriormente encontram-se vários campos e validações para o preenchimento dos mesmos. Alguns destes campos estarão sujeitos a controlo de modificações. Ou seja, o sistema guardará documentos de modificação por forma a que o utilizador possa mais tarde consultar quais os campos alterados, em que data, e qual o conteúdo dessas alterações.

Gestor de Regularizações

Cada unidade de locação ficará associada a um Gestor de Regularizações, de forma automática. O Gestor corresponde ao código de utilizador, com possibilidade de exibição do seu nome. A sua atribuição automática depende directamente do utilizador que criou o bem.

Validações Mensais de Fecho

Os mecanismos de validação relativos ao limite de actualização de determinados campos de datas caracterizam-se essencialmente pela definição de datas que influenciem dados de produção por Gestor de Regularizações, permitindo assim, que os relatórios fiquem “estáveis” e sem alterações para determinado período já consultado e “fechado”.

A actualização de qual a data mínima a actualizar, é inserida pelo superior hierárquico da Área de Regularizações, no início do mês seguinte.

A.2.1.2 - Comercialização de Imóveis

O processo de Comercialização de Imóveis tem início na transferência do imóvel para oferta, após conclusão do processo de Regularização.

Após a transferência do imóvel para oferta e tendo como suporte o registo de potenciais clientes, é realizada uma atribuição entre os pedidos e os imóveis. As propostas dos candidatos são recolhidas, analisadas e algumas propostas para análise pelo Conselho de Administração (CA). Da análise do CA resulta apenas uma proposta aprovada, que leva à realização do Contrato de Promessa de Compra e Venda (CPCV) e, posteriormente, à realização da Escritura.

O fluxo deste processo encontra-se resumido na figura seguinte:

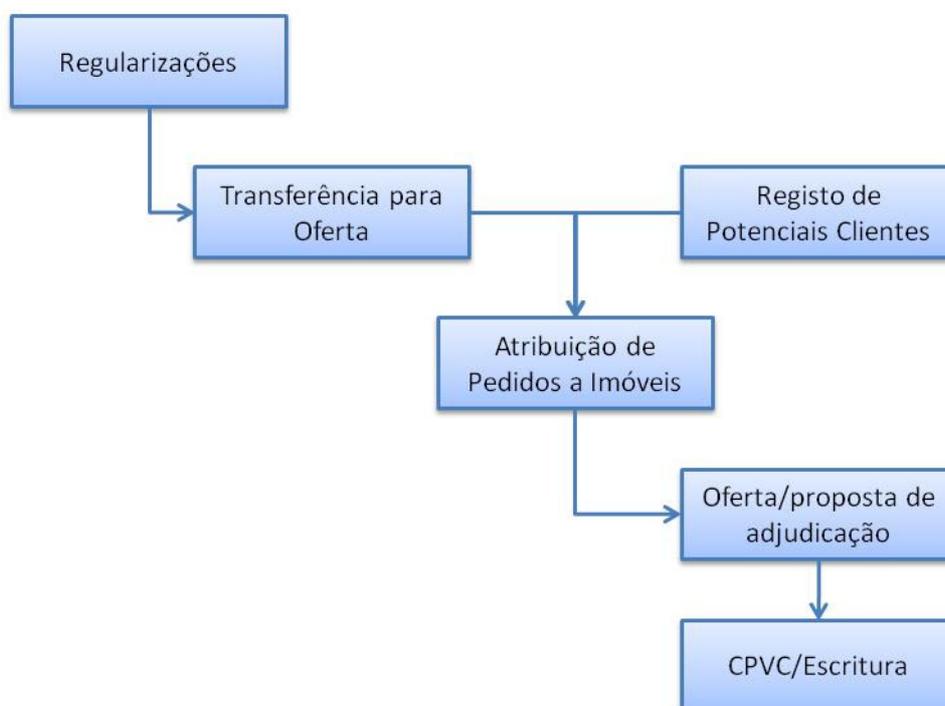


Figura A.2 – Fluxo do Processo de Comercialização de Imóveis

A.2.1.3 - Arrendamentos

O processo de Arrendamentos divide-se em dois sub-processos: Rendas a Pagar (RP) e Rendas a Receber (RR).

A GI é responsável pelo tratamento dos arrendamentos em imóveis que não pertencem ao grupo financeiro, mas nos quais este grupo possui pontos de atendimento (ou outros departamentos do grupo), bem como de imóveis do grupo que estão arrendados a outras empresas/particulares.

- **Rendas a Pagar**

Este sub-processo aplica-se aos imóveis que não pertencem ao grupo financeiro em estudo, sendo constituído por várias actividades:

- Processamento periódico de RP;
- Outros registos de contratos de RP;
- Prorrogação de Contratos;
- Reapresentação de Contratos;
- Actualização de Rendas;
- Rescisão/cancelamento de contratos;
- Reembolsos;
- Subarrendamento de imóveis a terceiros;
- Gestão de Parceiros de Negócio (PN);
- Correspondência.

Processamento periódico de Rendas a Pagar

Esta actividade permite lançar periodicamente (mensalmente é o período habitual, mas pode ser outro, de acordo com o contrato) os movimentos contabilísticos, relativos ao pagamento de rendas, de uma forma massiva.

Como pressupostos tem a existência de um contrato criado e activo, no sistema, com associação ao imóvel arrendado.

Outros registos de contratos de Rendas a Pagar

Esta actividade engloba o pagamento de várias despesas que foram imputadas ao senhorio, mas que são da responsabilidade Empresa (do grupo), na qualidade de Inquilino.

Estas despesas correspondem a custos ocasionais variáveis (água, gás, electricidade, reparações, etc.), sendo o registo contabilístico realizado após a recepção da factura.

Prorrogação de contratos

A prorrogação de contratos encontra-se prevista contratualmente (ou na legislação, em caso de omissão), quer para os contratos celebrados antes da

entrada em vigor do Regime de Arrendamento Urbano (RAU), quer para os contratos de duração limitada.

Assim, esta actividade tem como objectivo a renovação dos contratos de acordo com regras específicas para cada situação e pré-definidas no sistema.

Reapresentação de Contratos

A reapresentação de contratos consiste na atribuição de regras associadas à definição de datas para, por exemplo, informar o utilizador de quando deve o senhorio proceder à actualização de rendas, data em que se deve proceder à prorrogação ou rescisão de contratos. No entanto, não substitui as definições apresentadas para rescisão ou prorrogação.

Actualização de rendas

A actualização de rendas a pagar é realizada no momento da chegada da carta de actualização por parte do senhorio, sendo tomada em consideração apenas se esta cumprir os respectivos requisitos legais.

Rescisão/cancelamento de contratos

O processo de rescisão ou cancelamento de contratos de arrendamento a pagar ter início em dois momentos:

- Determinado contrato, já assinado, por imposições legais, contratuais ou por vontade das partes, tem de deixar de estar activo;
- Determinado contrato é criado no sistema e não é assinado, por desistência de alguma das partes (não é activo).

Esta actividade permite a alteração de dados dos contratos, por forma a registar a rescisão (ou anulação dos mesmos), sendo comum aos sub-processos de Rendas a Pagar e Rendas a Receber.

Reembolsos

Esta actividade é realizada, nos casos em que a Empresa, enquanto Inquilino, suporta custos que são da responsabilidade do Senhorio/Proprietário (ex. obras), pelo que este tem de devolver à Empresa determinado montante.

Subarrendamento de Imóveis a terceiros

O subarrendamento é uma actividade comum aos sub-processos de Rendas a Pagar e de Rendas a Receber.

Esta actividade pressupõe a existência, em simultâneo de um contrato de RP e outro de RR, sobre o mesmo imóvel e para o mesmo período de tempo.

Esta actividade consiste na realização das tarefas que permitem a criação deste tipo de imóveis, no sistema em utilização.

- **Rendas a Receber**

Este sub-processo aplica-se aos imóveis que pertencem ao grupo financeiro em estudo, sendo constituído por várias actividades:

- Processamento periódico de RR;
- Outros registos de contratos de RR;
- Prorrogação de Contratos;
- Actualização de Rendas;
- Acordo de recuperação de rendas;
- Processamento de rendas para inquilinos em contencioso;
- Reembolsos;
- Contratos Colectivos;
- Rescisão/cancelamento de contratos;
- Imóveis de uso próprio;
- Contratos com opção de compra;
- Gestão de Parceiros de Negócio (PN);
- Correspondência.

Processamento periódico de Rendas a Receber

Esta actividade permite lançar periodicamente (mensalmente é o período habitual, mas pode ser outro, de acordo com o contrato) os movimentos contabilísticos, relativos à recepção das rendas, de uma forma massiva.

Como pressupostos tem a existência de um contrato criado e activo, no sistema, com associação ao imóvel arrendado.

Outros registos de contratos de Rendas a Receber

Esta actividade engloba o registo de várias despesas que, contratualmente, devem ser imputadas aos inquilinos, mas que foram pagas pela Empresa (do grupo), na qualidade de Senhorio.

Estas despesas correspondem a custos ocasionais variáveis (água, gás, electricidade, reparações, etc.).

Prorrogação de Contratos

Esta actividade tem como objectivo a renovação dos contratos, de acordo com regras pré-definidas, no sistema, e considerando os períodos de validade estabelecidos para cada um.

Actualização de Rendas

A actualização de rendas é inerente a qualquer contrato de arrendamento, sendo que o tipo de actualização é um dado fundamental a indicar na criação de um contrato.

Mediante o tipo de contrato pode ser realizado um processamento de actualização massivo ou manual, sendo que os processamentos em massa têm uma periodicidade mensal e devem estar coordenados com as datas de envio da respectiva correspondência, nomeadamente cartas de informação de actualização de rendas.

Acordo de recuperação de rendas

Esta actividade consiste na actualização das contas do inquilino através de pagamento integral ou a prestações das rendas em atraso, permitindo a recuperação destes valores, sem haver necessidade de dar continuidade a processos judiciais.

Os acordos podem ser realizados em qualquer momento, para contratos de locação que hajam cessado, ainda em vigor ou em contencioso.

Processamento de rendas para inquilinos em contencioso

Associado ao processamento de rendas a receber encontra-se associado o respectivo recebimento. Sempre que o inquilino não pagar a respectiva renda será notificado, sendo que o contrato transita para pré-contencioso, podendo transitar para contencioso, caso não seja realizada a regularização da dívida.

Reembolsos

Esta actividade consiste na restituição de determinado valor ao inquilino que se substitui à Empresa proprietária no pagamento de valores em dívida a terceiros (obras, por exemplo).

Contratos Colectivos

Esta actividade resume-se à criação e manutenção de dados, relativos a Contratos Colectivos, no sistema.

Imóveis de uso próprio

O uso próprio (serviço próprio) envolve o registo da utilização de um imóvel pela própria Empresa.

Esta actividade tem dois objectivos:

- Imputar uma renda à entidade interna que ocupa determinado espaço;
e / ou

- Identificar que o espaço/imóvel se encontra ocupado por determinada entidade, pelo que não pode ser utilizado por outros clientes, quer estes sejam “clientes internos” ou clientes externo.

Contratos com opção de compra

Esta actividade consiste na criação e alteração de contratos, que tenham a particularidade de ter opção de compra, ou seja o Inquilino, pode decidir comprar o imóvel arrendado (para fim habitacional ou não), por um determinado valor, definido no contrato.

Gestão de Parceiros de Negócio

Esta actividade consiste na criação e manutenção de dados de Parceiros de Negócio, no sistema em utilização, sendo comum a todos os Processos de Gestão de Imóveis.

Correspondência

Esta actividade consiste no tratamento da correspondência, relacionada com contratos de Rendas a Pagar e de Rendas a Receber, a enviar para os diferentes intervenientes.

A.3 - A relação entre os vários Processos da Gestão de Imóveis

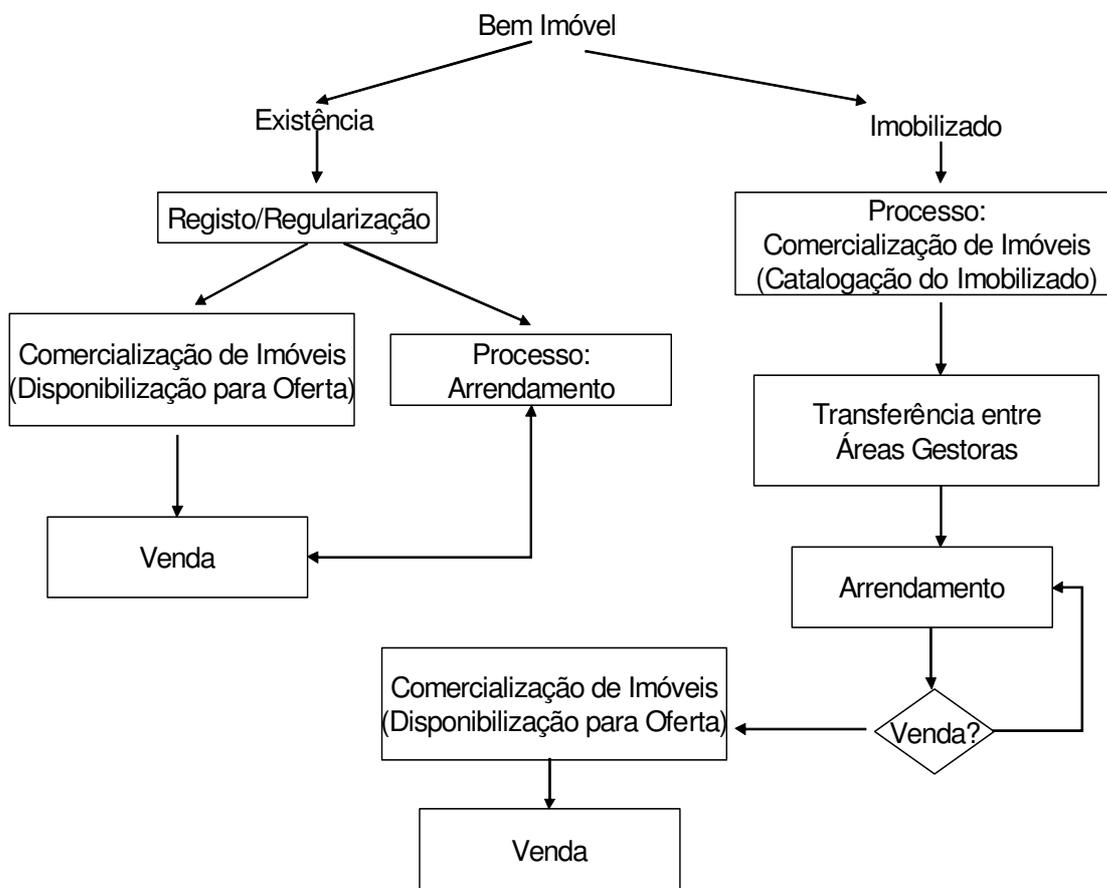


Figura A.3 – A relação entre os processos da Gestão de Imóveis

Os processos da Gestão de Imóveis relacionam-se entre si na forma acima apresentada. Um bem imóvel poderá ser uma existência ou um imobilizado, sendo o imóvel tratado de forma distinta em cada caso.

Os imóveis entrados para Existência (por exemplo, compra ou arrematação) são sempre alvo de um processo de Regularização, tendo em vista, principalmente, a recepção ou emissão de documentação associada. Findo este processo, e por decisão comercial, o imóvel pode ser disponibilizado para oferta ou para arrendamento. Um imóvel dado como existência pode transitar entre disponível para arrendamento e disponível para oferta. Por exemplo, um imóvel disponibilizado inicialmente para arrendamento, findo um contrato de arrendamento, pode ser então disponibilizado para ofertas. Da mesma forma, um imóvel em processo de comercialização, caso não tenha sido comercializado num determinado período de tempo ou cujas ofertas não estejam enquadrados com os valores previamente definidos, pode ser disponibilizado para arrendamento. Esta

funcionalidade representa assim a transição do imóvel entre as respectivas Áreas Gestoras que acabam por ser departamentos dentro da empresa.

Um imóvel do tipo imobilizado passa sempre por um processo de catalogação por parte do departamento de Comercialização sendo posteriormente arrendado por determinada empresa do grupo. Findo o contrato de arrendamento, é sempre avaliada a hipótese de uma eventual compra do mesmo.

Anexo B – Definição das Fontes de Dados

Tabela B.1 – Fonte Entidade – Atributos de Unidade de Locação

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
VIM01	RE	Entidades - Atributos	BUKRS	CHAR	4
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			SGRNR	CHAR	8
			SGENR	CHAR	8
			SNUNR	NUMC	4
			AZIMM	DEC	3
			AHALBZI	DEC	2
			SBELART	NUMC	1
			SGEBT	CHAR	2
			RBELBIND	CHAR	4
			RLGESCH	CHAR	2
			SSTOCKW	NUMC	3
			KOSTL	CHAR	10
			PRCTR	CHAR	10
			KOKRS	CHAR	4
			GSBER	CHAR	4
			SNKS	CHAR	22
			INTRENO	CHAR	13
			ZZANLN1	CHAR	12
			ZZEXISTENCIA	CHAR	1
			ZZDTST_CONT	DATS	8
			ZZST_CONT	CHAR	2
			ZZST_CV	CHAR	2
			ZZDTST_CV	DATS	8
			ZZST_CA	CHAR	2
			ZZDTST_CA	DATS	8
			ZZREAL	CHAR	1
			ZZAVAL	CHAR	1
			ZZST_RG	CHAR	2
			ZZDTST_RG	DATS	8

ZZV_PATRIM	CURR	11
ZZUTILIMOV	CHAR	2
ZZWAERS	CUKY	5
REFAREA	QUAN	15
FEINS	UNIT	3
REFAREATYPE	NUMC	4
REOBJ	CHAR	22
OCCUPTYPE	CHAR	5
MAINTENANT	CHAR	10
KUNNR	CHAR	10
SPARTNR	CHAR	10
LEERGD	NUMC	2
DATEFROM	DATS	8
DATETO	DATS	8
USR00	CHAR	20
USR01	CHAR	20
USR02	CHAR	10
USR03	CHAR	10
USR04	QUAN	13
USE04	UNIT	3
USR05	QUAN	13
USE05	UNIT	3
USR06	CURR	13
USE06	CUKY	5
USR07	CURR	13
USE07	CUKY	5
USR08	DATS	8
USR09	DATS	8
USR10	CHAR	1
USR11	CHAR	1
OBJNR	NUMC	10
ADRNR	CHAR	10
LAND1	CHAR	3
PSTLZ	CHAR	10
ORT01	CHAR	35
ORT02	CHAR	35
PSTBZ	CHAR	15
STRAS	CHAR	35
STRA1	CHAR	35
REGIO	CHAR	3
NAME3	CHAR	35
NAME4	CHAR	35
ADRZUS	CHAR	35
PSTL2	CHAR	10
PFACH	CHAR	10
SAVAIL	CHAR	1

Tabela B.2 – Fonte Dados Transaccionais – Dados de Rendas Processadas associadas às Unidades de Locação

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
VIBEPP	RE	Dados Transaccionais	BUKRS	CHAR	4
			IMKEY	CHAR	8
			DTRANS	DATS	8
			TTRANS	TIMS	6
			NTRANS	NUMC	4
			SBEWART	CHAR	4
			SMIVE	CHAR	13
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			SPLANIST	CHAR	1
			BUDAT	DATS	8
			BHWHR	CURR	13
			RECNNR	CHAR	13
			SSTORNO	CHAR	1
			SSOLHAB	CHAR	1
			DBERVON	DATS	8
			DBERBIS	DATS	8
SKOART	NUMC	4			

Tabela B.3 – Fonte Dados Transaccionais – Contabilidade: Movimentos de Fornecedores (movimentos em aberto e compensados)

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
BSIK, BSAK	FI	Dados Transaccionais	BUKRS	CHAR	4
			FISCPER	NUMC	7
			BELNR	CHAR	10
			BUZEI	NUMC	3
			UPOSZ	CHAR	4
			STATUSPS	CHAR	1
			LIFNR	CHAR	10
			KKBER	CHAR	4
			MABER	CHAR	2
			KOART	CHAR	1
			UMSKZ	CHAR	1
			BLART	CHAR	2
			BSCHL	CHAR	2
			FISCVAR	CHAR	2
			BLDAT	DATS	8
			BUDAT	DATS	8
			CPUDT	DATS	8
			AUGDT	DATS	8
			MADAT	DATS	8
			NETDT	DATS	8
			SK1DT	DATS	8
			SK2DT	DATS	8
			ZFBDT	DATS	8
			ZBD1T	DEC	3
			ZBD2T	DEC	3
			ZBD3T	DEC	3
			ZBD1P	DEC	5
			ZBD2P	DEC	5
			LAND1	CHAR	3
			ZLSCH	CHAR	1
			ZTERM	CHAR	4

ZLSPR	CHAR	1
RSTGR	CHAR	3
MANSP	CHAR	1
MSCHL	CHAR	1
MANST	NUMC	1
LCURR	CUKY	5
DMSOL	CURR	13
DMHAB	CURR	13
DMSHB	CURR	13
SKNTO	CURR	13
WAERS	CUKY	5
WRSOL	CURR	13
WRHAB	CURR	13
WRSHB	CURR	13
SKFBT	CURR	13
WSKTO	CURR	13
KTOPL	CHAR	4
HKONT	CHAR	10
SAKNR	CHAR	10
FILKD	CHAR	10
AUGBL	CHAR	10
XBLNR	CHAR	16
REBZG	CHAR	10
REBZJ	NUMC	4
REBZZ	NUMC	3
VBELN	CHAR	10
XREF1	CHAR	12
XREF2	CHAR	12
XREF3	CHAR	20
SGTXT	CHAR	50
XARCH	CHAR	1

Tabela B.4 – Fonte Dados Transacionais – Contabilidade: Movimentos de Clientes
(movimentos em aberto e compensados)

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
BSID, BSAD	FI	Dados Transacionais	BUKRS	CHAR	4
			FISCPER	NUMC	7
			BELNR	CHAR	10
			BUZEI	NUMC	3
			UPOSZ	CHAR	4
			STATUSPS	CHAR	1
			KUNNR	CHAR	10
			KKBER	CHAR	4
			MABER	CHAR	2
			KOART	CHAR	1
			UMSKZ	CHAR	1
			BLART	CHAR	2
			BSCHL	CHAR	2
			FISCVAR	CHAR	2
			BLDAT	DATS	8
			BUDAT	DATS	8
			CPUDT	DATS	8
			AUGDT	DATS	8
			MADAT	DATS	8
			NETDT	DATS	8
			SK1DT	DATS	8
			SK2DT	DATS	8
			ZFBDT	DATS	8
			ZBD1T	DEC	3
			ZBD2T	DEC	3
			ZBD3T	DEC	3
			ZBD1P	DEC	5
			ZBD2P	DEC	5
			LAND1	CHAR	3
			ZLSCH	CHAR	1
			ZTERM	CHAR	4
			ZLSPR	CHAR	1

RSTGR	CHAR	3
MANSF	CHAR	1
MSCHL	CHAR	1
MANST	NUMC	1
LCURR	CUKY	5
DMSOL	CURR	13
DMHAB	CURR	13
DMSHB	CURR	13
SKNTO	CURR	13
WAERS	CUKY	5
WRSOL	CURR	13
WRHAB	CURR	13
WRSHB	CURR	13
SKFBT	CURR	13
WSKTO	CURR	13
KTOPL	CHAR	4
HKONT	CHAR	10
SAKNR	CHAR	10
FILKD	CHAR	10
AUGBL	CHAR	10
XBLNR	CHAR	16
REBZG	CHAR	10
REBZJ	NUMC	4
REBZZ	NUMC	3
VBELN	CHAR	10
XREF1	CHAR	12
XREF2	CHAR	12
XREF3	CHAR	20
SGTXT	CHAR	50
XNGEP	CHAR	1
XARCH	CHAR	1
UMSKS	CHAR	1

Tabela B.5 – Fonte Entidade – Atributos de Contratos Gerais

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
VICN01	RE	Entidades - Atributos	BUKRS	CHAR	4
			RECNMR	CHAR	13
			RECNBEG	DATS	8
			RECNEED	DATS	8
			RECNAJDT	CHAR	1
			RECNOBJNR	CHAR	22
			RECNNOTTYPE	CHAR	1
			RECNNOTKEY	CHAR	12
			RECNNOTPER	DATS	8
			RECNBUSAREA	CHAR	4
			RECNPCTR	CHAR	10
			RECNTLAW	CHAR	5
			RECNNRCOLLECT	CHAR	13
			RECNKOSTL	CHAR	10
			RECNNOTREASON	NUMC	2
			RECNNOTCAT	CHAR	1
			REC�BUKRSCOLLECT	CHAR	4
			RECNTYPE	CHAR	4
			DNEXTNOT	DATS	8
			GP0600	CHAR	10
			FL_REC�	CHAR	1
			DATEFROM	DATS	8
			DATETO	DATS	8
			ZZIMKEY	CHAR	8
			ZZRECNDAT	DATS	8
			ZZSMENR	CHAR	8

Tabela B.6 – Fonte Dados Transaccionais – Transições de Imóveis entre Áreas Gestoras e Montantes associados aos Contratos de Locação

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
ZRE_ARESP_HIST	RE	Dados Transaccionais	BUKRS	CHAR	4
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			DATUM	DATS	8
			UZEIT	TIMS	6
			ARESP_ANT	CHAR	1
			ARESP_NOV	CHAR	1
			UNAME	CHAR	12
			ZSTATUS	CHAR	1
			DTACTST	DATS	8
			ZUNAME	CHAR	12
			ZDATUM	DATS	8
			ZUZEIT	TIMS	6
			ZOBS	CHAR	100
VZZKOPO	RE	Dados Transaccionais	BUKRS	CHAR	4
			SANLF	NUMC	3
			RKEY1	CHAR	13
			RKEY2	CHAR	8
			RKEY3	CHAR	8
			NSTUFE	NUMC	2
			DGUEL_KK	DATS	8
			NLFD_ANG	NUMC	3
			SKOART	NUMC	4
			DGUEL_KP	DATS	8
			BKOND	CURR	13
			SWHRKOND	CUKY	5

Tabela B.7 – Fonte Dados Transaccionais – Dados relativos a Aquisição de Imóveis e Dados relativos à Regularização de Imóveis

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
ZRE_ULAQUISICAO	RE	Dados Transaccionais	BUKRS	CHAR	4
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			ZZDTAQUISICAO	DATS	8
			ZZVLRAQUISIC	CURR	13
			ZZWAERS	CUKY	5
			ZRE_REGULA	RE	Dados Transaccionais
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			ZZDTRECTIT	DATS	8
			ZZDTEMITIT	DATS	8
			ZZDTPEDITIT	DATS	8

Tabela B.8 – Fonte Dados Transaccionais – Dados relativos às Avaliações Comerciais dos Imóveis

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
ZRE_VALOR_COM	RE	Dados Transaccionais	BUKRS	CHAR	4
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			DATAPA	DATS	8
			DATA	DATS	8
			PVTI	CURR	13
			PVT	CURR	13
			VVARR	CURR	13
			PMI	CURR	13
			WAERS	CUKY	5
			AVSP	CHAR	1

Tabela B.9 – Fontes Entidades - Textos

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
ZRE_STCV	RE	Entidade - Textos	ZZSTCV	CHAR	2
			ZDESC	CHAR	30
ZRE_STRG	RE	Entidade - Textos	ZZSTRG	CHAR	2
			ZZDESCRG	CHAR	30
ZRE_STCONT	RE	Entidade - Textos	ZZSTCONT	CHAR	2
			ZDESC	CHAR	30
ZRE_STCA	RE	Entidade - Textos	ZZSTCA	CHAR	2
			ZDESC	CHAR	30
ZRE_STCA	RE	Entidade - Textos	SNUNR	CHAR	30
			XMBEZ	CHAR	15

Tabela B.10 – Fonte Entidade – Atributos de Contrato de Locação

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
VIMIMV	RE	Entidade - Atributos	INTRENO	CHAR	13
			SMIVE	CHAR	13
			SWENR	CHAR	8
			SMENR	CHAR	8
			SMVART	CHAR	4
			ZZDEFFECTESCRIT	DATS	8
			ZZDTPRC	DATS	8
			ZZPRECONT	CHAR	1
			ZZSTCONTRATO	CHAR	2
			ZZDEFFECTPCPV	DATS	8
			ZZDESTARREND	CHAR	200
			ZZDTABA	DATS	8
			ZZDTPREVPOSSE	DATS	8
			ZZDEFFECTPOSSE	DATS	8
			IMKEY	CHAR	8
			ZZCONTENCIOSO	CHAR	1
			BUKRS	CHAR	4
			DBEAR	DATS	8
			ZZDTCONTENC	DATS	8
			DKUEZU	DATS	8
			DMIBEG	DATS	8

Tabela B.11 – Fonte Entidade – Atributos de Contratos Gerais

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
VICND1	RE	Entidades - Atributos	BUKRS	CHAR	4
			RECNNR	CHAR	13
			RECNBEG	DATS	8
			RECNEEND	DATS	8
			RECNAJDT	CHAR	1
			RECNOBJNR	CHAR	22
			RECNOTTYPE	CHAR	1
			RECNOTKEY	CHAR	12
			RECNOTPER	DATS	8
			RECMBUSAREA	CHAR	4
			RECMPCTR	CHAR	10
			RECMTLAW	CHAR	5
			RECNRCOLLECT	CHAR	13
			RECNKOSTL	CHAR	10
			RECNOTREASON	NUMC	2
			RECNOTCAT	CHAR	1
			RECMBUKRSCOLLECT	CHAR	4
			RECNTYPE	CHAR	4
			DNEXTNOT	DATS	8
			GP0600	CHAR	10
			FL_RECND	CHAR	1
			DATEFROM	DATS	8
			DATETO	DATS	8
			ZZIMKEY	CHAR	8
			ZZRECNDAT	DATS	8
			ZZSMENR	CHAR	8

Tabela B.12 – Fonte Dados Transaccionais – Dados relativos aos Valores de Imobilizado

Fonte de Dados	Componente	Entidade/Operacional	Campos	Tipo Campo	Tamanho
Z_RE_GET_AA_VALUES	AA	Dados Transaccionais	I_BUKRS	CHAR	4
			I_ANLN1	CHAR	12
			I_ANLN2	CHAR	4
			I_GJAHR	NUMC	4
			E_VALORACTUAL	CURR	13
			E_VALORFIMEXERC	CURR	13
			E_VALORINIEXERC	CURR	13
			E_DEPRECACTUAL	CURR	13
			E_DEPRECFIMEXERC	CURR	13
			E_DEPRECPANEJ	CURR	13
			E_DEPRECLANC	CURR	13
			E_VALORAQUISICAO	CURR	13
			E_VALORPREABATE	CURR	13
			E_DEPRECINIEXERC	CURR	13
			E_DEPREC_CALCULADA	CURR	13
			E_DATA_AQUIS	CURR	13
			E_VALORREPOSICAO	CURR	13
			E_PROVISOES	CURR	13

A fonte de dados apresentada na tabela anterior, é baseada numa função já desenvolvido previamente por outra equipa e que facilita o processo de extracção de informação relativa aos valores de imobilizados. Esta fonte de dados é necessária, uma vez que os valores de imobilizados são tidos em consideração para o cálculo dos valores contabilísticos dos imóveis do tipo “Imobilizado”.

Anexo C – Definição das Análises a serem disponibilizadas aos Utilizadores

Figura C.1 – Estrutura da Análise Taxa de Rendimento Liquida

Data Mart	
Informação Movimentos Financeiros e Movimentos de Imóveis	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBvMIG_RE_? (Taxa de RendimentoLiquida)	

Utilizador-chave	

Periodicidade de actualização da informação	
Mensal	

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Tipo Documento Financeiro	
Data Lançamento Doc Financeiro	
Contrato de Locação	
Unidade de Locação	
Unidade Económica	
Documento Compensado	
Tipo Utilização de Unidade de Locação	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Empresa	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicionar
Valor Contabilístico	
Rendas Recebidas	
Rendibilidade Liquida	

Figura C.2 – Estrutura da Análise Contratos e Processos

Data Mart	
Informação Contratos de Locação	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBVMIG_RE_8 (Contratos e Processos)	

Utilizador-chave

Periodicidade de actualização da informação
Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Contrato de Locação	
Data Inicio Locação	
Data Rescisão de Contrato	
Data de Envio Contencioso	
Data Envio Pré Contencioso	
Tipo Contrato	
Unidade Locação	
Unidade Económica	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Tipo Contrato	D; 51; 50

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Empresa	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Nº Contratos Novos	
Nº Contratos Rescindidos	
Nº Contratos em Contencioso	
Nº Contratos Pré-Contencioso	

Figura C.3 – Estrutura da Análise Imóveis para Arrendamento Disponíveis/Suspensos

Data Mart	
Informação Detalhada de Imóveis	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBVMIG_RE_9 (Imóveis para Arrendamento Disponíveis/Suspensos)	

Utilizador-chave

Periodicidade de actualização da informação
Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Unidade Económica	
Unidade Locação	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Tipo Utilização de Unidade de Locação	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Empresa	
Nº Imóveis Disponíveis	
Nº Imóveis Suspensos	

Figura C.4 – Estrutura da Análise Rendas a Pagar

Data Mart	
Informação Movimentos Financeiros	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBVMIG_RE_10_1 (Rendas a Pagar)	

Utilizador-chave

Periodicidade de actualização da informação
Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Unidade Económica	
Unidade Locação	
Tipo Utilização Unidade Económica	
Existência	
Nº Contrato	
Tipo de Contrato	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Tipo de Contrato	D

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Empresa	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Ano/Mês	
Nº Contratos	
Valor Contratos	

Figura C.5 – Estrutura da Análise Rendas a Receber

Data Mart	
Informação Movimentos Financeiros	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBVMIG_RE_10_2 (Rendas a Receber)	

Utilizador-chave

Periodicidade de actualização da informação
Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Unidade Económica	
Unidade Locação	
Tipo Utilização Unidade Económica	
Existência	
Tipo de Contrato	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Contrato	= Vazio

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Empresa	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Ano/Mês	
Nº Contratos	
Valor Contratos	

Figura C.6 – Estrutura da Análise Antiguidade das Existências por Regularizar – Data Emissão Título

Data Mart	
Informação Detalhada de Imóveis	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBWMIG_RE_11_1 (Antiguidade das Existências por Regularizar - Data Emissão Título)	

Utilizador-chave

Periodicidade de actualização da informação
Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Data Emissão Título	
Empresa	
Unidade Económica	
Unidade de Locação	
Existência	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
> 3 Anos	
% > 3 Anos	
> 1 Ano < 3 Anos	
% > 1 Anos < 3 Anos	
< 1 Ano	
% < 1 Ano	
Não Indicada	
% Não Indicada	
Total	
% Total	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicionar
Ano/Mês	
Nº de Imóveis	
Valor Contabilístico	

Figura C.7 – Estrutura da Análise Antiguidade das Existências por Regularizar – Data Recepção Título

Data Mart	
Informação Detalhada de Imóveis	

Nome Relatório	Status Relatório
ZB\WMIG_RE_11_2 (Antiguidade das Existências por Regularizar - Data Recepção Título)	

Utilizador-chave

Periodicidade de actualização da informação
Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Data Recepção Título	
Empresa	
Unidade Económica	
Unidade de Locação	
Existência	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
> 3 Anos	
% > 3 Anos	
> 1 Ano < 3 Anos	
% > 1 Anos < 3 Anos	
< 1 Ano	
% < 1 Ano	
Não Indicada	
% Não Indicada	
Total	
% Total	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicionar
Ano/Mês	
Nº de Imóveis	
Valor Contabilístico	

Figura C.8 – Estrutura da Análise Composição da Carteira de Bens por Regularizar

Data Mart	
Informação Detalhada de Imóveis	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBWMIG_RE_12 (Composição da carteira de Bens por Regularizar)	

Utilizador-chave	

Periodicidade de actualização da informação	
Mensal	

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Empresa	
Unidade de Locação	
Unidade Económica	
Data Aquisição Imóvel	
Data Avaliação Imóvel	
Data Emissão Título	
Data Recepção Título	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Status Regularização	1 (Não Regularizado)

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Tipo Utilização de Unidade de Locação	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicionar
Ano/Mês	
Nº de Imóveis	
Valor Aquisição	
Valor Avaliação	
% Valor Avaliação	
+/- Vallas	

Figura C.9 – Estrutura da Análise Gestão de Condomínios

Data Mart	
Informação Movimentos Financeiros	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBWMIG_RE_13 (Gestão de Condomínios)	

Utilizador-chave	

Periodicidade de actualização da informação	
Mensal	

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Unidade Económica	
Unidade Locação	
Existência	
Nº Contrato	
Tipo Utilização de Unidade Locação	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Contrato Locação	= Vazio
Tipo Contrato	D

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Empresa	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicionar
Ano/Mês	
Nº Contratos	
Valor Contratos	

Figura C.10 – Estrutura da Análise Número de Entradas de Imóveis em Áreas Gestoras

Data Mart	
Transições entre Áreas Gestoras	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBWMIG_RE_14 (Nº Entradas de Imóveis em Áreas Gestoras)	

Utilizador-chave	

Periodicidade de actualização da informação	
Mensal	

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Unidade Económica	
Empresa	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Unidade de Locação	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Tipo de Transferência	
Ano/Mês	
Nº Ocorrências	

Figura C.11 – Estrutura da Análise Composição da Carteira de Imóveis Disponíveis para Venda

Data Mart	
Informação Detalhada de Imóveis	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBWMIG_RE_4 (Composição da Carteira de Imóveis Disponíveis para Venda)	

Utilizador-chave	

Periodicidade de actualização da informação	
Mensal	

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Empresa	
Unidade Económica	
Unidade de Locação	
Data de Avaliação	
Data de Pedido de Avaliação	
Status Área Comercial	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Status da Área Comercial	Disponível
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Tipo Utilização da Unidade de Locação	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Nº de Imóveis	
Valor Contabilístico	
Valor Avaliação	
% Valor Avaliação	
+/- Valias	

Figura C.12 – Estrutura da Análise Antiguidade das Existências Disponíveis para Venda

Data Mart	
Informação Detalhada de Imóveis	
Nome Relatório	
ZBWMIG_RE_5 (Antiguidade das Existências Disponíveis para Venda)	
Status Relatório	
Utilizador-chave	
Periodicidade de actualização da informação	
Menzal	
Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Data de Aquisição	
Empresa	
Unidade Económica	
Unidade de Locação	
Existência	
Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
> 3 Anos	
% > 3 Anos	
> 1 Ano < 3 Anos	
% > 1 Anos < 3 Anos	
< 1 Ano	
% < 1 Ano	
Não Indicada	
% Não Indicada	
Total	
% Total	
Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Nº de Imóveis	
Valor Contabilístico	

Figura C.13 – Estrutura da Análise Taxa de Rendimento Bruta

Data Mart	
Informação Contratos de Locação	
Nome Relatório	
ZBWMIG_RE_6 (Taxa de Rendimento Bruta)	
Status Relatório	
Utilizador-chave	
Periodicidade de actualização da informação	
Menzal	
Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Unidade Económica	
Unidade de Locação	
Tipo Utilização de Unidade de Locação	
Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada de Utilizador
Mês	Entrada de Utilizador
Tipo de Contrato	D; 51; 50
Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
Empresa	
Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Valor Contabilístico	
Rendas Processadas	
Rendibilidade Bruta	

Figura C.14 – Estrutura da Análise Comercialização de Imóveis - Comercial

Data Mart	
Dados Contratos Locação	

Nome Relatório	Status Relatório
ZBvMIQ_RE_3 (Comercialização de Imóveis - Comercial)	

Utilizador-chave	Periodicidade de actualização da informação
	Mensal

Outros campos disponíveis	
Campos	A adicionar
Empresa	
Unidade Económica	
Unidade de Locação	
Contrato Locação	
Existência	

Filtros	
Campos de filtro	Valores/Formas de filtro
Ano	Entrada Utilizador
Mês	Entrada Utilizador

Linhas	
Campos/Métricas	A adicionar
CPCV S/ Escritura	
CPCV C/ Escritura	
Venda Imediata	
Total CPCV	
Escrituras Realizadas	

Colunas	
Campos/Métricas	A adicional
Nº Contratos	
Valor Venda	
Valor Contabilístico	
Valor Comissão	
Resultado Antes de Impostos	

Anexo D – Definição da Área de Retenção

Tabela D.1 – Área de Retenção: definição da tabela RENTUNIT_ATTR

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
RENTUNIT_ATTR	Dados Entidades - Atributos	BUKRS	CHAR	Empresa
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		SGRNR	CHAR	Nº do terreno para unidade econômica
		SGENR	CHAR	Nº edifício
		SNUNR	NUMC	Tipo de utilização externa de uma unidade de locação
		AZIMM	DEC	Número de quartos
		AHALBZI	DEC	Número de meias divisões
		SBELART	NUMC	Código tipo de ocupação
		SGEBT	CHAR	Parte do edifício
		RBELBIND	CHAR	Chave regulamento de ocupação
		RLGESCH	CHAR	Localização no andar
		SSTOCKW	NUMC	Andar
		KOSTL	CHAR	Centro de custo
		PRCTR	CHAR	Centro de lucro
		KOKRS	CHAR	Área de contabilidade de custos
		GSBER	CHAR	Divisão
		SNKS	CHAR	Nº coletor de custos acessórios
		INTRENO	CHAR	Imóveis internos codificação dos dados mestre
		ZZANLN1	CHAR	imobilizado - Edifício
		ZZEXISTENCIA	CHAR	Existência
		ZZDTST_CONT	DATS	Data actualização status Contratação
		ZZST_CONT	CHAR	Status da Contratação
		ZZST_CV	CHAR	Status da Área Comercial vendas
		ZZDTST_CV	DATS	Data actualização status Com.Venda
		ZZST_CA	CHAR	Status da Área Comercial de Arrendamento
		ZZDTST_CA	DATS	Data actualização status Com.Arrendamento
		ZZREAL	CHAR	Real
		ZZAVAL	CHAR	Reavaliação CIMI
		ZZST_RG	CHAR	Status de Regularizações
		ZZDTST_RG	DATS	Data actualização status Regularizações
		ZZV_PATRIM	CURR	Valor Patrimonial
		ZZUTILIMOV	CHAR	Utilização do Imóvel
		ZZWAERS	CUKY	Código da moeda
		REFAREA	QUAN	Área de referência p/cálculo de montantes por unidade área
		FEINS	UNIT	Unidade de área
		REFAREATYPE	NUMC	Tipo de área
		REOBJ	CHAR	BW RE: InfoObjeto objeto de bens imóveis (WE, GE, GR)
		OCCUPTYPE	CHAR	Tipo de ocupação
		MAINTENANT	CHAR	RE BW: locatário principal
		KUNNR	CHAR	Nº cliente parceiro principal do contrato
		SPARTNR	CHAR	Pagador divergente (nº parceiro)
		LEERGD	NUMC	Motivo de vacância do imóvel
		DATEFROM	DATS	Data de início da validade
		DATETO	DATS	Data de fim de validade
		OBJNR	NUMC	Nº objeto (objeto virtual)
		ADRNR	CHAR	Nº de endereço
		LAND1	CHAR	Chave do país
		PSTLZ	CHAR	Código postal
		ORT01	CHAR	Local
ORT02	CHAR	Bairro		
PSTBZ	CHAR	Zona distribuição postal		
STRAS	CHAR	Rua e nº		
STRA1	CHAR	Rua e nº		
REGIO	CHAR	Região (país, estado, província, condado)		
NAME3	CHAR	Nome 3		
NAME4	CHAR	Nome 4		
ADRZUS	CHAR	Suplem.endereço (p.ex.andar)		
PSTL2	CHAR	Código postal da cx.postal		
PFACH	CHAR	CxPostal		
SAVAIL	CHAR	Disponibilidade de um objeto de bens imóveis		

Tabela D.2 – Área de Retenção: definição da tabela FI_AP

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
FI_AP	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		FISCPER	NUMC	Exercício / período
		BELNR	CHAR	Nº documento de um documento contábil
		BUZEI	NUMC	Nº linha de lançamento no documento contábil
		UPOSZ	CHAR	Nº subitem
		STATUSPS	CHAR	Status da partida FI
		LIFNR	CHAR	Nº conta do fornecedor
		KKBER	CHAR	Área de controle de créditos
		MABER	CHAR	Área de advertência
		KOART	CHAR	Tipo de conta
		UMSKZ	CHAR	Código de Razão Especial
		BLART	CHAR	Tipo de documento
		BSCHL	CHAR	Chave de lançamento
		FISCVAR	CHAR	Variante de exercício
		BLDAT	DATS	Data no documento
		BUDAT	DATS	Data de lançamento no documento
		CPUDT	DATS	Data da entrada do documento contábil
		AUGDT	DATS	Data de compensação
		MADAT	DATS	Data da última advertência
		NETDT	DATS	Vencimento líquido
		SK1DT	DATS	Data de vencimento segundo cond. desconto por pronto pagam.
		SK2DT	DATS	Data de vencimento segundo cond. desconto por pronto pagam.
		ZFBDT	DATS	Data base para cálculo do vencimento
		ZBD1T	DEC	Dias do desconto para pronto pagamento 1
		ZBD2T	DEC	Dias de desconto por pronto pagamento 2
		ZBD3T	DEC	Prazo para condição líquida
		ZBD1P	DEC	Porcentagem do desconto - 1
		ZBD2P	DEC	Porcentagem de desconto 2
		LAND1	CHAR	Chave do país
		ZLSCH	CHAR	Forma de pagamento
		ZTERM	CHAR	Chave de condições de pagamento
		ZLSPR	CHAR	Chave para o bloqueio de pagamento
		RSTGR	CHAR	Motivo diferença em pagamentos
		MANSP	CHAR	Bloqueio de advertências
		MSCHL	CHAR	Chave de advertência
		MANST	NUMC	Nível de advertência
		LCURR	CUKY	Chave da moeda interna
		DMSOL	CURR	Montante do Débito em moeda interna (MI)
		DMHAB	CURR	Montante do Crédito em moeda interna
		DMSHB	CURR	Montante em moeda interna com sinal +/-
		SKNTO	CURR	Mont. desconto em moeda int.
		WAERS	CUKY	Código da moeda
		WRSOL	CURR	Montante de débito em moeda de documento
		WRHAB	CURR	Montante de crédito em moeda de documento
		WRSHB	CURR	Montante em moeda estrangeira com sinal +/-
		SKFBT	CURR	Mont. c/direito a desconto em moeda doc.
		WSKTO	CURR	Montante do desconto em moeda do documento
		KTOPL	CHAR	Plano de contas
		HKONT	CHAR	Conta do Razão da contabilidade geral
		SAKNR	CHAR	Nº conta do Razão
		FILKD	CHAR	Nº conta da filial
		AUGBL	CHAR	Nº documento de compensação
		XBLNR	CHAR	Nº documento de referência
		REBZG	CHAR	Nº documento da fatura à qual pertence a operação
		REBZJ	NUMC	Exercício da fatura relacionada (em caso de nota crédito)
		REBZZ	NUMC	Item de lançamento na fatura relacionada
		VBELN	CHAR	Nº documento de vendas e distribuição
		XREF1	CHAR	Chave de referência do parceiro de negócios
		XREF2	CHAR	Chave de referência do parceiro de negócios
		XREF3	CHAR	Chave de referência para item de doc.
		SGTXT	CHAR	Texto do item
		XNEGP	CHAR	Código: lançamento negativo
		XARCH	CHAR	Código: documento já arquivado ?
		UMSKS	CHAR	Classe de operação de Razão Especial
		UPDMOD	CHAR	Procedimento delta BW: recordmode

	ZUONR	CHAR	Nº atribuição
	AWTYP	CHAR	Operação de referência
	AWKEY	CHAR	Chave referência
	BSTAT	CHAR	Status do documento
	DMBTR	CURR	Montante em moeda interna
	DMBE2	CURR	Montante na 2ª moeda interna
	DMBE3	CURR	Montante na 3ª moeda interna
	GJAHR	NUMC	Exercício
	HWAE2	CUKY	Código da moeda da segunda moeda interna
	HWAE3	CUKY	Código da moeda da terceira moeda interna
	MONAT	NUMC	Mês do exercício
	PROJK	NUMC	Elemento do plano da estrutura do projeto (elemento PEP)
	SHKZG	CHAR	Código débito/crédito
	WRBTR	CURR	Montante em moeda do documento
	ZZUSNAM	CHAR	Nome do usuário
	ZZSTBLG	CHAR	Nº documento de estorno
	ZZLOGSYS	CHAR	Sistema fonte
	ZZVERTT	CHAR	Tipo de contrato
	ZZVERTN	CHAR	Nº contrato
	ZZWELS	CHAR	Lista de formas de pagamentos a considerar

Tabela D.3 – Área de Retenção: definição da tabela FI_AR

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
FI_AR	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		FISCPER	NUMC	Exercício / período
		BELNR	CHAR	Nº documento de um documento contábil
		BUZEI	NUMC	Nº linha de lançamento no documento contábil
		UPOSZ	CHAR	Nº subitem
		STATUSPS	CHAR	Status da partida FI
		KUNNR	CHAR	Nº cliente 1
		KKBER	CHAR	Área de controle de créditos
		MABER	CHAR	Área de advertência
		KOART	CHAR	Tipo de conta
		UMSKZ	CHAR	Código de Razão Especial
		BLART	CHAR	Tipo de documento
		BSCHL	CHAR	Chave de lançamento
		FISCVAR	CHAR	Variante de exercício
		BLDAT	DATS	Data no documento
		BUDAT	DATS	Data de lançamento no documento
		CPUDT	DATS	Data da entrada do documento contábil
		AUGDT	DATS	Data de compensação
		MADAT	DATS	Data da última advertência
		NETDT	DATS	Vencimento líquido
		SK1DT	DATS	Data de vencimento segundo cond. desconto por pronto pagam.
		SK2DT	DATS	Data de vencimento segundo cond. desconto por pronto pagam.
		ZFBDT	DATS	Data base para cálculo do vencimento
		ZBD1T	DEC	Dias do desconto para pronto pagamento 1
		ZBD2T	DEC	Dias de desconto por pronto pagamento 2
		ZBD3T	DEC	Prazo para condição líquida
		ZBD1P	DEC	Porcentagem do desconto - 1
		ZBD2P	DEC	Porcentagem de desconto 2
		LAND1	CHAR	Chave do país
		ZLSCH	CHAR	Forma de pagamento
		ZTERM	CHAR	Chave de condições de pagamento
		ZLSPR	CHAR	Chave para o bloqueio de pagamento

ZUONR	DZUONR_AO	Nº atribuição
AWTYP	CHAR	Operação de referência
AWKEY	CHAR	Chave referência
BSTAT	CHAR	Status do documento
DMBTR	CURR	Montante em moeda interna
DMBE2	CURR	Montante na 2ª moeda interna
DMBE3	CURR	Montante na 3ª moeda interna
GJAHR	NUMC	Exercício
HWAE2	CUKY	Código da moeda da segunda moeda interna
HWAE3	CUKY	Código da moeda da terceira moeda interna
MONAT	NUMC	Mês do exercício
PROJK	NUMC	Elemento do plano da estrutura do projeto (elemento PEP)
SHKZG	CHAR	Código débito/crédito
WRBTR	CURR	Montante em moeda do documento
ZZUSNAM	CHAR	Nome do usuário
ZZSTBLG	CHAR	Nº documento de estorno
ZZLOGSYS	CHAR	Sistema fonte
ZZVERTT	CHAR	Tipo de contrato
ZZVERTN	CHAR	Nº contrato
RSTGR	CHAR	Motivo diferença em pagamentos
MANSF	CHAR	Bloqueio de advertências
MSCHL	CHAR	Chave de advertência
MANST	NUMC	Nível de advertência
LCURR	CUKY	Chave da moeda interna
DMSOL	CURR	Montante do Débito em moeda interna (MI)
DMHAB	CURR	Montante do Crédito em moeda interna
DMSHB	CURR	Montante em moeda interna com sinal +/-
SKNTO	CURR	Mont. desconto em moeda int.
WAERS	CUKY	Código da moeda
WRSOL	CURR	Montante de débito em moeda de documento
WRHAB	CURR	Montante de crédito em moeda de documento
WRSHB	CURR	Montante em moeda estrangeira com sinal +/-
SKFBT	CURR	Mont.c/direito a desconto em moeda doc.
WSKTO	CURR	Montante do desconto em moeda do documento
KTOPL	CHAR	Plano de contas
HKONT	CHAR	Conta do Razão da contabilidade geral
SAKNR	CHAR	Nº conta do Razão
FILKD	CHAR	Nº conta da filial
AUGBL	CHAR	Nº documento de compensação
XBLNR	CHAR	Nº documento de referência
REBZG	CHAR	Nº documento da fatura à qual pertence a operação
REBZJ	REBZJ	Exercício da fatura relacionada (em caso de nota crédito)
REBZZ	REBZZ	Item de lançamento na fatura relacionada
VBELN	VBELN	Nº documento de vendas e distribuição
XREF1	XREF1	Chave de referência do parceiro de negócios
XREF2	XREF2	Chave de referência do parceiro de negócios
XREF3	XREF3	Chave de referência para item de doc.
SGTXT	SGTXT	Texto do item
XNEGP	XNEGP	Código: lançamento negativo
XARCH	XARCH	Código: documento já arquivado ?
UMSKS	UMSKS	Classe de operação de Razão Especial
UPDMOD	RODMUPDMOD	Procedimento delta BW: recordmode

Tabela D.4 – Área de Retenção: definição da tabela RECN_ATTR

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
RECN_ATTR	Dados Entidades - Atributos	BUKRS	CHAR	Empresa
		RECNNR	CHAR	Nº contrato - imóveis
		RECNBEG	DATS	Data do início do contrato
		RECNEAD	DATS	Data fim do contrato
		RECNDADT	CHAR	Tipo de ajuste do contrato
		RECNOBJNR	CHAR	Nº objeto
		RECNOTTYPE	CHAR	Tipo de rescisão de uma contrato de locação
		RECNOTKEY	CHAR	Regra de rescisão
		RECNOTPER	DATS	Rescisão do contrato em ...
		RECNBUSAREA	CHAR	Divisão
		RECNPCTR	CHAR	Centro de lucro
		RECNTLAW	CHAR	Lei do Inquilinato
		RECNNRCOLLECT	CHAR	Nº contrato principal - bens imobiliários
		RECNKOSTL	CHAR	Centro de custo contrato interno
		RECNOTREASON	NUMC	Motivo da rescisão
		RECNOTCAT	CHAR	Tipo de rescisão
		RECNUKRSCOLLECT	CHAR	Empresa
		INTRENO	CHAR	Imóveis internos codificação dos dados mestre
		RECNTYPE	CHAR	Tipo de contrato externo bens imóveis
		DNEXTNOT	DATS	Próxima data de rescisão possível
		CONDTOT	CURR	RE BW: total bruto condições
		CONDNET	CURR	RE BW: total líquido condições
		CONDTAX	CURR	RE BW: montante de imposto condições
		WAERS	CUKY	Código da moeda
		GP0600	CHAR	RE BW: locatário principal
		FL_RECN	CHAR	RE: código contrato é um contrato geral
		DATEFROM	DATS	Data de início da validade
		DATETO	DATS	Data de fim de validade
		ZZIMKEY	CHAR	Chave interna para objeto de bens imóveis
		ZZRECNDAT	DATS	Data de conclusão do contrato
		ZZSMENR	CHAR	Nº da unidade de locação

Tabela D.5 – Área de Retenção: definição da tabela VICN01_ATTR

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
VICN01_ATTR	Dados Entidades - Atributos	INTRENO	CHAR	Imóveis internos codificação dos dados mestre
		RECNNR	CHAR	Nº contrato - imóveis
		BUKRS	CHAR	Empresa
		RECNTYPE	CHAR	Tipo de contrato externo bens imóveis
		RECNDAT	DATS	Data de conclusão do contrato
		RECNEAD	DATS	Data fim do contrato
		RECNBEG	DATS	Data do início do contrato
		IMKEY	CHAR	Chave interna para objeto de bens imóveis
		RECNOTPER	DATS	Rescisão do contrato em ...

Tabela D.6 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VIMIMV

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_VIMIMV	Dados Entidades - Atributos	INTRENO	CHAR	Imóveis internos codificação dos dados mestre
		SMIVE	CHAR	Nº do contrato de locação
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		SMVART	CHAR	Tipo de contrato externo bens imóveis
		ZZDEFECTESCRIT	DATS	Data efectiva da escritura
		ZZDTPRC	DATS	Data de envio para Pré-Contencioso
		ZZPRECONT	CHAR	Pré-Contencioso
		ZZSTCONTRATO	CHAR	Status da Contratação
		ZZDEFECTCPCV	DATS	Data efectiva CPCV
		ZZDESTARREND	CHAR	Destino Arrendamento
		ZZDTABA	DATS	Data do abate sem escritura
		ZZDTPREVPOSSE	DATS	Data prevista da posse
		ZZDEFECTPOSSE	DATS	Data efectiva da posse
		IMKEY	CHAR	Chave interna para objeto de bens imóveis
		ZZCONTENCIOSO	CHAR	Envio para Contencioso
		BUKRS	CHAR	Empresa
		DBEAR	DATS	Data do último processamento
		ZZDTCONTENC	DATS	Data de envio para Contencioso
		DKUEZU	DATS	Rescisão do contrato em ...
DMIBEG	DATS	Data início da locação		

Tabela D.7 – Área de Retenção: definição da tabela DS_AA_VALUES

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_AA_VALUES	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		ZZANLN1	CHAR	imobilizado - Edifício
		ANLN1	CHAR	Nº principal do immobilizado
		ANLN2	CHAR	Subnº do immobilizado
		GJAHR	NUMC	Exercício
		ZZDATE	DATS	Data no documento
		TIPORE	CHAR	Código de uma posição
		VALORACTUAL	CURR	Valor contábil atual
		E_VALORFIMEXERC	CURR	Valor contábil no fim do exercício
		E_VALORINEXERC	CURR	Valor contábil no início do exercício
		E_DEPRECACTUAL	CURR	Depreciação atual
		E_DEPRECFIMEXERC	CURR	Depreciação no fim do exercício
		E_DEPRECPLANEJ	CURR	Depreciação do exercício corrente (com valores planejados)
		E_DEPRECLANC	CURR	Depreciação normal do exercício corrente (com valores lanç.)
		E_VALORAQUISICAO	CURR	Montante lançado
		E_VALORPREABATE	CURR	Montante lançado
		E_DEPRECINIEXERC	CURR	Depreciação normal acumulada
		E_DEPREC_CALCULA	CURR	Depreciação normal acumulada
		E_DATA_AQUIS	DATS	Data de incorporação do immobilizado
		E_VALORREPOSICAO	CURR	Revalorização acumulada do valor de reposição
		E_PROVISIOES	CURR	Depreciação especial acumulada
		WAERS	CUKY	Código da moeda

Tabela D.8 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VZZKOPO

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_VZZKOPO	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		SANLF	NUMC	Categoria de produto
		RKEY1	CHAR	1. parte chave
		RKEY2	CHAR	2. parte chave
		RKEY3	CHAR	3. parte chave
		NSTUFE	NUMC	Nº nível do item da condição p/núm.repetidos
		DGUEL_KK	DATS	Data condição válida a partir de
		NLFD_ANG	NUMC	Nº seqüencial oferta
		SKOART	NUMC	Tipo de condição (subdivisão mínima do regs.condições)
		DGUEL_KP	DATS	Início de validade do item de condição
		BKOND	CURR	Montante em moeda do item de condição
		SWHRKOND	CUKY	Moeda do item de condição

Tabela D.9 – Área de Retenção: definição da tabela DS_ULAQUI

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_ULAQUI	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		ZZDTAQUISICAO	DATS	Data de Aquisição
		ZZVLRAQUISIC	CURR	Valor de aquisição
		ZZWAERS	CUKY	Código da moeda

Tabela D.10 – Área de Retenção: definição da tabela DS_REGULA

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_REGULA	Dados Entidades - Atributos	BUKRS	CHAR	Empresa
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		ZZDTRECTIT	DATS	Data Recepção Título
		ZZDTEMITIT	DATS	Data Emissão Título
		ZZDTPEDITIT	DATS	Data do Encaminhamento

Tabela D.11 – Área de Retenção: definição da tabela DS_ARESP

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_ARESP	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		DATUM	DATS	Data
		UZEIT	TIMS	Hora
		ARESP_ANT	CHAR	Área Responsável pelo imóvel
		ARESP_NOV	CHAR	Área Responsável pelo imóvel
		UNAME	CHAR	Nome do usuário
		ZSTATUS	CHAR	Status de Transferência de Processos entre Área Gestora
		DTACTST	DATS	Data
		ZUNAME	CHAR	Nome do usuário
		ZDATUM	DATS	Data
		ZUZEIT	TIMS	Hora
		ZOBS	CHAR	Observações

Tabela D.12 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VIBEPP

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_VIBEPP	Dados Operacionais	IMKEY	CHAR	Chave interna para objeto de bens imóveis
		DTRANS	DATS	Chave dados de movimento: dados sistema
		TTRANS	TIMS	Chave dados de movimento: hora do sistema
		NTRANS	NUMC	Chave dados do movimento: nº sequencial
		SBEWART	CHAR	Tp.movimento
		BUKRS	CHAR	Empresa
		SMIVE	CHAR	Nº do contrato de locação
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		SPLANIST	CHAR	Cód.registro planejado/registro real/registro a ser liberado
		BUDAT	DATS	Data de lançamento no documento
		BHWHR	CURR	Montante em moeda interna
		RECNR	CHAR	Nº contrato - imóveis
		SSTORNO	CHAR	Código: estorno
		WAERS	CUKY	Código da moeda
		SSOLHAB	CHAR	Código débito/crédito
		DBERVON	DATS	Data 'Cálculo de'
		DBERBIS	DATS	Data 'Calculo até'
		SKOART	NUMC	Tipo de condição (subdivisão mínima do regs.condições)

Tabela D.13 – Área de Retenção: definição da tabela DS_VALORCOM

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_VALORCOM	Dados Operacionais	BUKRS	CHAR	Empresa
		SWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		SMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		DATAPA	DATS	Data do pedido de avaliação
		DATA	DATS	Data de Avaliação
		PVTI	CURR	Preço de venda transacção imediata
		PVT	CURR	Preço de venda transacção
		VVARR	CURR	Valor de Avaliação para Venda ao Arrendatário
		PMI	CURR	Preço mínimo interno
		WAERS	CUKY	Código da moeda
		AVSP	CHAR	Avaliação sem pedido

Tabela D.14 – Área de Retenção: definição da tabela DS_RE_ZREVENDAT

Tabela Retenção	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
DS_RE_ZREVENDAT	Dados Operacionais	RLDNR	CHAR	Ledger
		RRCTY	CHAR	Tipo de registro
		RVERS	CHAR	Versão
		RYEAR	NUMC	Exercício
		RTCUR	CUKY	Código da moeda
		DRCRK	CHAR	Código débito/crédito
		RPMAX	NUMC	Período
		ROBJNR	CHAR	Nº objeto para objetos (elementos classif.contábil)
		SOBJNR	CHAR	Nº objeto para objetos de parceiro (elementos classf.cont.)
		RBUKRS	CHAR	Empresa
		RACCT	CHAR	Nº conta
		RZZSWENR	CHAR	Nº da unidade econômica
		RZZSGENR	CHAR	Nº edifício
		RZZSMENR	CHAR	Nº da unidade de locação
		RZZSBEWART	CHAR	Tp.movimento
		RZZSMIVE	CHAR	Nº do contrato de locação
		RZZIMKEY	CHAR	Chave interna para objeto imóvel
		HSLVT	CURR	Transporte de saldo inicial em moeda interna
		HSLV	CURR	Transporte de saldo inicial em moeda interna
		CURR1	CUKY	Código de moeda da moeda 2

Anexo E – Definição da camada de Data Warehouse

Tabela E.1 – Área de Retenção: definição da tabela de Textos de Contrato

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
TXT_CONTRAT	Dados Entidades - Textos	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		CONTRAT	CHAR	Contrato de Locação	S
		TXTLG	CHAR	Descrição longa	

As tabelas de texto dos campos Status para Área Comercial de Venda, Status de Regularizações, Status do Imóvel, Status para Área Comercial de Arrendamento, Tipo de Utilização de Unidade de Locação, Unidade de Locação e Área Responsável pelo Imóvel são semelhantes à anterior, sem a dependência do campo Empresa.

Tabela E.2 – Área de Retenção: definição da tabela de Atributos da Unidade de Locação

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado
ATR_RENTUNI	Dados Entidades - Atributos	/BIC/ZRENTUNIT	CHAF	Unidade de locação
		OBJVERS	CHAF	Versão de objeto
		CHANGED	CHAF	Código de modificação (I inserido / D eliminado)
		BUILDING	CHAF	Edifício
		BUS_AREA	CHAF	Divisão
		BUS_ENTITY	CHAF	Unidade econômica
		CITY_1	CHAF	AEC: localidade
		CITY_2	CHAF	AEC: zona
		COMP_CODE	CHAF	Empresa
		COSTCENTER	CHAF	Centro de custo
		COUNTRY	CHAF	Chave do país
		CO_AREA	CHAF	Área de contabilidade de custos
		FLOOR	NUMC	Andar
		HOUSE_NUM	CHAF	AEC: n° casa
		HOUSE_NUM2	CHAF	AEC: complemento do n° casa
		HROOMS_NUM	INT4	Núm.meias divisões
		LOCFLOOR	CHAF	Posição no andar
		OCC_OBLIG	CHAF	Regulamento ocupação
		PART_BLDG	CHAF	Parte do edifício
		POBOX	CHAF	Caixa postal
		POSTCD_BOX	CHAF	AEC: código postal da caixa postal
		POSTCD_GIS	CHAF	AEC: código postal (geograficamente relevante)
		PROFIT_CTR	CHAF	Centro de lucro
		PROPERTY	CHAF	Terreno
		REGION	CHAF	Região (país, estado, província, condado)
		ROOMS_NUM	INT4	Núm.quartos
		STREET60	CHAF	AEC: rua
		STR_SUPPL1	CHAF	AEC: rua 2
		USAGETYPE	NUMC	Tipo de utilização de uma unidade de alocação
		/BIC/ZZDTSTCDI	DATS	Data de actualiz. status de contrat.
		/BIC/ZZST_CNTR	CHAF	Status do Imóvel
		/BIC/ZZST_CV	CHAF	Status da Área Comercial Venda
		/BIC/ZZDTST_CV	DATS	Data actualiz. status of Venda
		/BIC/ZZST_CA	CHAF	Status Área Comerc. Arrend.
		/BIC/ZZDTST_CA	DATS	Data actualiz. status of Arrendam/
		/BIC/ZZREAL	CHAF	Real
		/BIC/ZZAVAL	CHAF	Reavaliação CIMI
		/BIC/ZZST_RG	CHAF	Status de Regularizações
		/BIC/ZZDTRG	DATS	Data actualização status Regul
		CURRENCY	CUKY	Código da moeda
		/BIC/ZZVPATRIM	CURR	Valor Patrimonial
		/BIC/ZZUTIMOV	CHAF	Utilização do Imóvel
		ASSET_MAIN	CHAF	N° principal do imobilizado
		ASSET	CHAF	Subn° imobilizado
		/BIC/ZZEXISTEN	CHAF	Existência

Tabela E.3 – Área de Retenção: definição da tabela de Atributos de Contrato Geral

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
ATR_CONTR_GER	Dados Entidades - Atributos	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		RECNMR	CHAR	Nº contrato - imóveis	S
		CONTRTYPE	CHAR	Tipo de contrato	
		CONTR1END	DATS	Fim do contrato	
		CONTREND	DATS	Fim do período de validade	
		CONTRSTART	DATS	Início do contrato	
		IMKEY	CHAR	Chave interna para objecto imóvel	
		DKUEZU	DATS	Data de Rescisão do Contracto	
RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação			

Tabela E.4 – Área de Retenção: definição da tabela de Atributos de Contrato de Locação

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
ATR_CONT_LOC	Dados Entidades - Atributos	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		CONTRAT	CHAR	Contrato de Locação	S
		BUENTITY	CHAR	Unidade econômica	
		CONTRTYPE	CHAR	Tipo de contrato	
		DTESCRI	DATS	Data efectiva da escritura	
		DTPRC	DATS	Data de envio para Pré-Contenc	
		PRECONT	CHAR	Pré Contencioso	
		STCONTR	CHAR	Status da Contratação	
		DTCPCV	DATS	Data efectiva	
		DTABA	DATS	Data do abate sem escritura	
		DTPPOSS	DATS	Data prevista da posse	
		DTPOSSE	DATS	Data efectiva da posse	
		CONTENC	CHAR	Envio para Contencioso	
		DTCONT	DATS	Data de envio p/ Contencioso	
		RENTSTART	DATS	Data início da locação	
		DATE	DATS	Data	
		DKUEZU	DATS	Data de Rescisão do Contracto	
		RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	
		INTRENO	CHAR	Imóveis internos cod.	

Tabela E.5 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Imobilizado (Valores)

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
MOV_IMOBILIZADO	Dados Operacionais	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		ASSET_MAIN	CHAR	Nº principal do imobilizado	S
		ASSET	CHAR	Subnº imobilizado	S
		FISCYEAR	NUMC	Exercício	S
		FISCVARNT	CHAR	Variante de exercício	S
		DATE	DATS	Data de histórico de Imobilizados	S
		BUENTITY	CHAR	Unidade econômica	S
		RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	S
		TIPORE	CHAR	Tipo RE	
		VALACT	CURR	Valor Actual do Imobilizado	
		CURRENCY	CUKY	Código da moeda	

Tabela E.6 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Contratos (Valores)

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
MOV_ITEMS_CONT	Dados Operacionais	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		BUSENTITY	CHAR	Unidade econômica	S
		DGL_KK	DATS	Data de Cond. Válida a partir de	S
		CONTRCATEG	NUMC	Categoria contrato	S
		CONTRAT	CHAR	Contrato de Locação	S
		CALDAY	DATS	Dia do calendário	S
		RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	S
		CONDTYPE	NUMC	Tipo de condição	S
		CURRENCY	CUKY	Código da moeda	
		COND_AMT	CURR	Montante de condição	
COND_CHG	CURR	Modificação montante de condição			

Tabela E.7 – Área de Retenção: definição da tabela de Valores de Aquisição de Imóveis

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
MOVS_AQUIS	Dados Operacionais	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		BUSENTITY	CHAR	Unidade econômica	S
		RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	S
		DTAQUIS	DATS	Data de aquisição	
		VLAQUIS	CURR	Valor de aquisição	
		DIRECT	DATS	Data Recepção Título	
		DTEMTIT	DATS	Data Emissão Título	
		DTPEDT	DATS	Data do pedido do título	
		CURRENCY	CUKY	Código da moeda	

Tabela E.8 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Imóveis entre Entidades Gestoras

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
MOVS_ENT_GEST	Dados Operacionais	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		BUSENTITY	CHAR	Unidade econômica	S
		CR_ON_I	DATS	Data de registro	S
		CREA_TIME	TIMS	Hora de entrada	S
		RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	S
		ARP_ANT	CHAR	Área Responsável pelo imóvel Antiga	
		ARP_NOV	CHAR	Área Responsável pelo imóvel Nova	
		TRFSTAT	CHAR	Status transf. área gestora	

Tabela E.9 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos de Rendas Processadas

Dados Entidades/ Dados Operacionais				
	Campo	Tipo	Significado	Chave
Dados Operacionais	IMKEY	CHAR	Chave interna para objecto imóvel	S
	DTRANS	DATS	Chave dados de movimento: data no sistema	S
	TTRANS	TIMS	Chave dados de movimento: hora no sistema	S
	NTRANS	NUMC	Chave dados do movimento: nº sequencial	S
	COMP_CODE	CHAR	Empresa	
	BUSENTITY	CHAR	Unidade econômica	
	SPLNIST	CHAR	Cód.registro planejado/registro real/registro a ser liberado	
	PSTNG_DATE	DATS	Data de lançamento no documento	
	AMOUNT	CURR	Montante	
	RECNNR	CHAR	Nº contrato - imóveis	
	RE_FLW_TP	CHAR	Tipo de movimento	
	CURRENCY	CUKY	Código da moeda	
	CONTRAT	CHAR	Contrato de Locação	
	/BIC/ZRENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	
	SSOLHAB	CHAR	Código Deb/Crédito	
	DBERVON	DATS	Data 'Cálculo de'	
	DBERBIS	DATS	Data 'Cálculo até'	
	CONDTYPE	NUMC	Tipo de condição	

Tabela E.10 – Área de Retenção: definição da tabela de Valores de Avaliação de Imóveis

Dados Entidades/ Dados Operacionais				
Tabela DW	Campo	Tipo	Significado	Chave
MOVS_AVALIA	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
	BUSENTITY	CHAR	Unidade econômica	S
	DATAPA	DATS	Data do pedido de avaliação	S
	RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	S
	DATUM	DATS	Data de Avaliação	
	PVTI	CURR	Preço venda transacção imediata	
	PVT	CURR	Preço de venda transacção	
	VVARR	CURR	Valor de Avaliação para Venda	
	PMI	CURR	Preço mínimo interno	
	CURRENCY	CUKY	Código da moeda	
	AVSP	CHAR	Avaliação sem pedido	

Tabela E.11 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos Financeiros de Clientes

Tabela D/w	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
FL_AR	Dados Operacionais	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		DEBITOR	CHAR	Nº cliente	S
		FISCPER	NUMC	Exercício/período	S
		FISCVARNT	CHAR	Variante de exercício	S
		AC_DOC_NO	CHAR	Nº documento de um documento contábil	S
		ITEM_NUM	NUMC	Nº linha de lançamento no documento contábil	S
		FL_DSBITEM	CHAR	Nº do item de vencimento	S
		FL_DOCSTAT	CHAR	Status da partida	
		C_CTR_AREA	CHAR	Área de controle de créditos	
		DUNN_AREA	CHAR	Área de advertência	
		ACCT_TYPE	CHAR	Tipo de conta	
		SP_GL_IND	CHAR	Código do Razão Especial	
		AC_DOC_TYP	CHAR	Tipo de documento	
		POST_KEY	CHAR	Chave de lançamento	
		DOC_DATE	DATS	Data do documento	
		PSTNG_DATE	DATS	Data de lançamento no documento	
		CREATEDON	DATS	Data de criação do registro	
		CLEAR_DATE	DATS	Data de compensação	
		LAST_DUNN	DATS	Data da última cobrança	
		NETDUEDATE	DATS	Vencimento líquido	
		DSCT_DATE1	DATS	Desconto 1 vencimento	
		DSCT_DATE2	DATS	Desconto 2 vencimento	
		DSCT_DAYS1	DEC	Dias de desconto 1	
		DSCT_DAYS2	DEC	Dias de desconto 2	
		NETTERMS	DEC	Prazo para condição líquida	
		DSCT_PCT1	DEC	Porcentagem de desconto 1	
		DSCT_PCT2	DEC	Porcentagem de desconto 2	
		COUNTRY	CHAR	Chave do país	
		PYMT METH	CHAR	Forma de pagamento	
		PMNTTRMS	CHAR	Chave de condições de pagamento	
		PMNT_BLOCK	CHAR	Chave p/bloqueio de pagamento	S
		REASON_CDE	CHAR	Motivo diferença em pagamentos	
		BLINE_DATE	DATS	Data base para cálculo do vencimento	
		DUNN_BLOCK	CHAR	Bloqueio de advertências	
		DUNN_KEY	CHAR	Chave de advertência	
		DEBIT_LC	CURR	Montante devedor em moeda interna	
		CREDIT_LC	CURR	Montante do Crédito em moeda interna	
		DEB_CRE_LC	CURR	Montante em moeda interna com sinal +/-	
		DSC_AMT_LC	CURR	Montante de desconto em moeda interna	
		LOC_CURRCY	CUKY	Moeda interna	
		DEBIT_DC	CURR	Montante devedor em moeda estrangeira	
		CREDIT_DC	CURR	Montante de crédito em moeda estrangeira	
		DEB_CRE_DC	CURR	Montante em moeda estrangeira com sinal +/-	
		DISC_BASE	CURR	Montante com direito a desconto em moeda do documento	
		DSC_AMT_DC	CURR	Montante do desconto em moeda do documento	
		DOC_CURRCY	CUKY	Moeda do documento	
		DUNN_LEVEL	NUMC	Nível de cobrança	
		CHRT_ACCTS	CHAR	Plano de contas	
		GL_ACCOUNT	CHAR	Conta do Razão	
		RC_ACCOUNT	CHAR	Conta do razão de conciliação	
		FL_SUBSID	CHAR	Nº conta da filial	
		CLR_DOC_NO	CHAR	Número do documento de compensação	
		REF_DOC_NO	CHAR	Referência	
		INV_DOC_NO	CHAR	Nº fatura	
		INV_ITEM	NUMC	Item de fatura	
		INV_YEAR	NUMC	Exercício da fatura	
		DOC_NUMBER	CHAR	Documento de vendas	
		REF_KEY1	CHAR	Chave referência 1	
		REF_KEY2	CHAR	Chave referência 2	
		REF_KEY3	CHAR	Chave referência 3	
		POSTXT	CHAR	Texto de item	
		FL_XARCH	CHAR	Código: documento original arquivado	
		SP_GL_TT	CHAR	Classe de operação de Razão Especial	
		ALLOC_NMBR	CHAR	Nº atribuição	
		REVERSAL	CHAR	Nº documento de estorno	
		CREATEDBY	CHAR	Nome do responsável que criou o objeto	
		VERTT	CHAR	Tipo de Contrato	
		CONTRAT	CHAR	Contrato de Locação	

Tabela E.12 – Área de Retenção: definição da tabela de Movimentos Financeiros de Clientes

Tabela D/W	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
FL_AP	Dados Operacionais	COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		CREDITOR	CHAR	Nº conta do fornecedor ou credor	S
		FISCVARNT	CHAR	Variante de exercício	S
		AC_DOC_NO	CHAR	Nº documento de um documento contábil	S
		ITEM_NUM	NUMC	Nº linha de lançamento no documento contábil	S
		FL_DSBITEM	CHAR	Nº do item de vencimento	S
		FISCYEAR	NUMC	Exercício	S
		FL_DOCSTAT	CHAR	Status da partida	
		C_CTR_AREA	CHAR	Área de controle de créditos	
		DUNN_AREA	CHAR	Área de advertência	
		ACCT_TYPE	CHAR	Tipo de conta	
		SP_GL_IND	CHAR	Código do Razão Especial	
		AC_DOC_TYP	CHAR	Tipo de documento	
		POST_KEY	CHAR	Chave de lançamento	
		DOC_DATE	DATS	Data do documento	
		FISCPER	NUMC	Exercício/período	
		PSTNG_DATE	DATS	Data de lançamento no documento	
		CREATEDON	DATS	Data de criação do registro	
		CLEAR_DATE	DATS	Data de compensação	
		LAST_DUNN	DATS	Data da última cobrança	
		NETDUEDATE	DATS	Vencimento líquido	
		DSCT_DATE1	DATS	Desconto 1 vencimento	
		DSCT_DATE2	DATS	Desconto 2 vencimento	
		DSCT_DAYS1	DEC	Dias de desconto 1	
		DSCT_DAYS2	DEC	Dias de desconto 2	
		NETTERMS	DEC	Prazo para condição líquida	
		DSCT_PCT1	DEC	Porcentagem de desconto 1	
		DSCT_PCT2	DEC	Porcentagem de desconto 2	
		PYMT_METH	CHAR	Forma de pagamento	
		PMNTTRMS	CHAR	Chave de condições de pagamento	
		PMNT_BLOCK	CHAR	Chave p/bloqueio de pagamento	
		REASON_CDE	CHAR	Motivo diferença em pagamentos	
		BLINE_DATE	DATS	Data base para cálculo do vencimento	
		DUNN_BLOCK	CHAR	Bloqueio de advertências	
		DUNN_KEY	CHAR	Chave de advertência	
		DEBIT_LC	CURR	Montante devedor em moeda interna	
		LOC_CURRCY	CUKY	Moeda interna	
		CREDIT_LC	CURR	Montante do Crédito em moeda interna	
		DEB_CRE_LC	CURR	Montante em moeda interna com sinal +/-	
		DSC_AMT_LC	CURR	Montante de desconto em moeda interna	
		DEBIT_DC	CURR	Montante devedor em moeda estrangeira	

DOC_CURRCY	CUKY	Moeda do documento
CREDIT_DC	CURR	Montante de crédito em moeda estrangeira
DEB_CRE_DC	CURR	Montante em moeda estrangeira com sinal +/-
DISC_BASE	CURR	Montante com direito a desconto em moeda do documento
DSC_AMT_DC	CURR	Montante do desconto em moeda do documento
DUNN_LEVEL	NUMC	Nível de cobrança
CHRT_ACCTS	CHAR	Plano de contas
GL_ACCOUNT	CHAR	Conta do Razão
RC_ACCOUNT	CHAR	Conta do razão de conciliação
FI_SUBSID	CHAR	Nº conta da filial
CLR_DOC_NO	CHAR	Número do documento de compensação
REF_DOC_NO	CHAR	Referência
INV_DOC_NO	CHAR	Nº fatura
INV_ITEM	NUMC	Item de fatura
INV_YEAR	NUMC	Exercício da fatura
DOC_NUMBER	CHAR	Documento de vendas
REF_KEY1	CHAR	Chave referência 1
REF_KEY2	CHAR	Chave referência 2
REF_KEY3	CHAR	Chave referência 3
FI_XARCH	CHAR	Código: documento original arquivado
POSTXT	CHAR	Texto de item
COUNTRY	CHAR	Chave do país
SP_GL_TT	CHAR	Classe de operação de Razão Especial
ALLOC_NMBR	CHAR	Nº atribuição
REVERSAL	CHAR	Nº documento de estorno
CREATEDBY	CHAR	Nome do responsável que criou o objeto
NDPAGAME	DEC	Nº de dias entre data pagamento e data base
REGCOMP	DEC	Nº de dias entre data registo e data compensação
NDVENCIM	DEC	Nº de dias entre data vencimento e data pagamento
FISCPER	NUMC	Exercício/Período do documento de pagamento
FISCYEAR	NUMC	Exercício do documento de pagamento
NDOCPAG	DEC	Nº de documentos de pagamento
NFACTPAG	DEC	Nº facturas pagas
NDNEGOC	DEC	Nº de dias entre data vencimento e data base
NO_DOC	DEC	Nº de documentos contábeis
PRAZO	CHAR	Controlo do prazo
FI_STAT	CHAR	Status Documento
CLEARDAT	DATS	Data do doc compensação
VEN_COMPC	CHAR	Nº fornecedor dependente de empresa
MDGIM	CHAR	Nº Mediador GIM
CALDAY	DATS	Dia do calendário
ACE	CHAR	Empresa ACE
VERTT	CHAR	Tipo de Contrato
RECNNR	CHAR	Nº contrato - imóveis

Tabela E.13 – DW: Valores de Venda de Imóveis

Tabela DW	Dados Entidades/ Dados Operacionais	Campo	Tipo	Significado	Chave
MOVS_REVEN DAT	Dados Operacionais	FM_BUCAT	NUMC	Categoria de orçamento na administração do orçamento	S
		RRCTY	CHAR	Tipo de registro	S
		COMP_CODE	CHAR	Empresa	S
		VERSION	CHAR	Versão	S
		ROBJNR	CHAR	Nº objeto para objetos (elementos classif.contábil)	S
		SOBJNR	CHAR	Nº objeto para objetos de parceiro (elementos classf.cont.)	S
		CURRENCY	CUKY	Código da moeda	S
		CONTRAT	CHAR	Contrato de Locação	S
		ACCDEBCRED	CHAR	Código débito / crédito	S
		BUSENTITY	CHAR	Unidade econômica	S
		RPMAX	NUMC	Período com 3 Dígitos	S
		RENTUNIT	CHAR	Unidade de locação	S
		FISCYEAR	NUMC	Exercício	S
		FISCVARNT	CHAR	Variante de exercício	S
		GL_ACCOUNT	CHAR	Conta do Razão	
		REBUILDING	CHAR	Edifício	
		CD_VAL_M_C	CURR	Item de condição por mês (modificação)	
		CHRT_ACCTS	CHAR	Plano de contas	
		IMKEY	CHAR	Chave interna para objecto imóvel	
		HSLV	CURR	Total dos movimentos dos períodos em moeda interna	
MOVETYPE	CHAR	Tipo de Movimento RE			

Anexo F – Definição dos Processos ETL

Tabela F.1 – ETL: Processo para o Data Mart Informação Detalhada de Imóveis

Data Mart	Campo	Rotina	Tabela DW	Campos Envolvidos
Informação Detalhada de Imóveis	*	=1	ATR_RENTUNIT	*
	OCORR DTAQIS DTPEDT DTEMIT DTRECT	MOVS_AQUIS.BUKRS = ATR_RENTUNIT.BUKRS AND MOVS_AQUIS.BUSENTITY = ATR_RENTUNIT.BUSENTITY AND MOVS_AQUIS.RENTUNIT = ATR_RENTUNIT.RENTUNIT	MOVS_AQUIS	DTAQIS DTPEDT DTEMIT DTRECT
	DATUM DATAPA PVT	MOVS_AVALIA.BUKRS = ATR_RENTUNIT.BUKRS AND MOVS_AVALIA.BUSENTITY = ATR_RENTUNIT.BUSENTITY AND MOVS_AVALIA.RENTUNIT = ATR_RENTUNIT.RENTUNIT	MOVS_AVALIA	DATUM DATAPA PVT
	vlcont	SE ATR_RENTUNIT.existen = '1' MOVS_ENT_GEST.comp_code = ATR_RENTUNIT.comp_code AND MOVS_ENT_GEST.busentity = ATR_RENTUNIT.busentity AND MOVS_ENT_GEST.rentunit = ATR_RENTUNIT.rentunit AND MOVS_ENT_GEST.fiscvarnt = 'K4' AND MOVS_ENT_GEST.fiscyear = ano_actual AND MOVS_ENT_GEST.date between mes_ini and mes_fim.	MOVS_ENT_GEST	valact
vlcont	SENÃO = sum(cd_val_m_c) + sum(hslv) MOVS_REVENDAT.fm_bucac = 'V1' AND MOVS_REVENDAT.rrcty = '0' AND MOVS_REVENDAT.version = '001' AND MOVS_REVENDAT.fiscyear = ano_actual AND MOVS_REVENDAT.rpmax le periodo_actual AND (MOVS_REVENDAT.movetype eq '2613' or MOVS_REVENDAT.movetype eq '2614' OU MOVS_REVENDAT.movetype eq '2651' or MOVS_REVENDAT.movetype eq '2652') AND MOVS_REVENDAT.gl_account between '2700000000' and '2799999999' AND MOVS_REVENDAT.comp_code = ATR_RENTUNIT.comp_code AND MOVS_REVENDAT.busentity = ATR_RENTUNIT.busentity AND MOVS_REVENDAT.rentunit = ATR_RENTUNIT.rentunit Agrupar Por MOVS_REVENDAT.comp_code MOVS_REVENDAT.busentity MOVS_REVENDAT.rentunit	MOVS_REVENDAT	cd_val_m_c hslv	

O objectivo deste Data Mart é guardar a posição mensal da carteira de imóveis, pelo que a sua fonte de dados é a tabela de atributos de todos os imóveis. Através dos campos Empresa, Unidade Económica e Unidade de Locação é possível obter informação relativa à aquisição dos mesmos (fonte de dados: camada DW – MOVS_AQUIS). Estes campos permitem igualmente obter os dados de avaliação dos imóveis (fonte de dados: camada DW – MOVS_AVALIA). As duas últimas rotinas dizem respeito ao cálculo do valor contabilístico dos imóveis, actualizado ao mês de carregamento. A rotina, e fonte de dados relacionada, é diferente consoante o imóvel seja do tipo existência (fonte de dados: camada DW – MOVS_ENT_GEST) ou imobilizado (fonte de dados: camada DW – MOVS_REVENDAT).

Tabela F.2 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Contratos de Locação

Data Mart	Compa	Retina	Tabela DW	Compar Envalvidar
Informação relativa a Contratos de Locação	*		ATR_CONT_LOC	*
	DTRECT DTPEDT DTEMTIT DTAQUIS VLAQUIS	MOVS_AQUIS.BUKRS - ATR_CONT_LOC.BUKRS AND MOVS_AQUIS.BUSENTITY - ATR_CONT_LOC.BUSENTITY AND MOVS_AQUIS.RENTUNIT - ATR_CONT_LOC.RENTUNIT	MOVS_AQUIS	DTRECT DTPEDT DTEMTIT DTAQUIS VLAQUIS
	VLCOMI	-SUM(COND_CHG) MOV_ITEMS_CONT.camp_cade - ATR_CONT_LOC.camp_cade AND MOV_ITEMS_CONT.burentity - ATR_CONT_LOC.burentity AND MOV_ITEMS_CONT.contrat - ATR_CONT_LOC.contrat AND MOV_ITEMS_CONT.rentunit - ATR_CONT_LOC.rentunit AND MOV_ITEMS_CONT.candtype between '9601' and '9602' AGRUPAR POR MOV_ITEMS_CONT.camp_cade MOV_ITEMS_CONT.burentity MOV_ITEMS_CONT.contrat MOV_ITEMS_CONT.rentunit.	MOV_ITEMS_CONT	COND_CHG
	DBERVON DBERBIS	MOVS_REND_PROC.camp_cade - ATR_CONT_LOC.camp_cade AND MOVS_REND_PROC.burentity - ATR_CONT_LOC.burentity AND MOVS_REND_PROC.contrat - ATR_CONT_LOC.contrat AND MOVS_REND_PROC.rentunit - ATR_CONT_LOC.rentunit AND MOVS_REND_PROC.prtnq_date between m&r_ini and m&r_fim	MOVS_REND_PROC	DBERVON DBERBIS
	VLCONTR	-sum(cand_chq)+sum(amount) sum(cand_chq): MOV_ITEMS_CONT.camp_cade - ATR_CONT_LOC.camp_cade AND MOV_ITEMS_CONT.burentity - ATR_CONT_LOC.burentity AND MOV_ITEMS_CONT.contrat - ATR_CONT_LOC.contrat AND MOV_ITEMS_CONT.rentunit - ATR_CONT_LOC.rentunit AND MOV_ITEMS_CONT.candtype between '9200' and '9299' AGRUPAR POR MOV_ITEMS_CONT.camp_cade MOV_ITEMS_CONT.burentity MOV_ITEMS_CONT.contrat MOV_ITEMS_CONT.rentunit sum(amount): MOVS_REND_PROC.camp_cade - ATR_CONT_LOC.camp_cade AND MOVS_REND_PROC.burentity - ATR_CONT_LOC.burentity AND MOVS_REND_PROC.contrat - ATR_CONT_LOC.contrat AND MOVS_REND_PROC.rentunit - ATR_CONT_LOC.rentunit AND MOVS_REND_PROC.prtnq_date between mor_ini and mor_fim AGRUPAR POR MOVS_REND_PROC.camp_cade MOVS_REND_PROC.burentity MOVS_REND_PROC.contrat MOVS_REND_PROC.rentunit	MOV_ITEMS_CONT MOVS_REND_PROC	COND_CHG AMOUNT
	vlcant	SE ATR_RENTUNIT.exirten = '1' MOVS_ENT_GEST.camp_cade - ATR_CONT_LOC.camp_cade AND MOVS_ENT_GEST.burentity - ATR_CONT_LOC.burentity AND MOVS_ENT_GEST.rentunit - ATR_CONT_LOC.rentunit AND MOVS_ENT_GEST.fircvarnt = 'K4' AND MOVS_ENT_GEST.fircyear = ana_actual AND MOVS_ENT_GEST.date between mor_ini and mor_fim.	MOVS_ENT_GEST	valact
vlcant	SENÃO -sum(cd_val_m_c)+sum(hrlv) MOVS_REVENDAT.fm_bucat = 'M1' AND MOVS_REVENDAT.rrecty = '0' AND MOVS_REVENDAT.verzian = '001' AND MOVS_REVENDAT.fircyear = ana_actual AND MOVS_REVENDAT.rpmaxlo periodo actual AND (MOVS_REVENDAT.mavotype eq '2613' or MOVS_REVENDAT.mavotype eq '2614' OU MOVS_REVENDAT.mavotype eq '2651' or MOVS_REVENDAT.mavotype eq '2652') AND MOVS_REVENDAT.qL_account between '2700000000' and '2799999999' AND MOVS_REVENDAT.camp_cade - ATR_CONT_LOC.camp_cade AND MOVS_REVENDAT.burentity - ATR_CONT_LOC.burentity AND MOVS_REVENDAT.rentunit - ATR_CONT_LOC.rentunit Agrupar Por MOVS_REVENDAT.camp_cade MOVS_REVENDAT.burentity MOVS_REVENDAT.rentunit	MOVS_REVENDAT	cd_val_m_c hrlv	
00CORR	-1			

O objectivo deste Data Mart é guardar a posição mensal dos Contratos de Locação, pelo que a sua fonte de dados é a tabela de atributos dos Contratos de Locação. Com os dados disponibilizados por esta fonte de dados é possível obter os valores de comissões associados a cada contrato (tabela MOV_ITEMS_CONT), bem como informação das rendas processadas (tabela MOV_REND_PROC) e valor de cada contrato no mês de carregamento dos dados (tabelas MOV_ITEMS_CONT e MOV_REND_PROC). A obtenção do valor contabilístico dos imóveis associados a cada contrato é feita de forma semelhante ao Data Mart anterior.

Tabela F.3 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Contratos de Locação

Data Mart	Campo	Rotina	Tabela Dw	Campos Envolvidos
Informação relativa a Contratos Gerais	*		ATR_CONTR_GER	*
	OCORR	= 1		
	VLCONTR	= sum (Amount) MOV_S_REND_PROC.comp_code = ATR_CONTR_GER.comp_code AND MOV_S_REND_PROC.recnr = ATR_CONTR_GER.recnr AND MOV_S_REND_PROC.pstng_date between mes_ini and mes_fim AGRUPADOS POR MOV_S_REND_PROC.comp_code MOV_S_REND_PROC.recnr	MOV_S_REND_PROC	AMOUNT
	DBERVON DBERBIS	MOV_S_REND_PROC.comp_code = ATR_CONTR_GER.comp_code AND MOV_S_REND_PROC.recnr = ATR_CONTR_GER.recnr AND MOV_S_REND_PROC.pstng_date between mes_ini and mes_fim.	MOV_S_REND_PROC	DBERVON DBERBIS
*	ATR_RENTUNIT.rentunit = ATR_CONTR_GER.rentunit	ATR_RENTUNIT	*	

O objectivo deste Data Mart é guardar a posição mensal dos Contratos Gerais (ex: contratos de condomínio), pelo que a sua fonte de dados é a tabela de atributos dos Contratos Gerais. Com os dados disponibilizados por esta fonte de dados é possível obter os valores mensais de cada contrato (tabela MOV_S_REND_PROC), bem como informação de rendas já processadas (tabela MOV_S_REND_PROC). Ma vez que a Unidade de Locação é conhecida, e também possível obter os atributos da mesma (tabela ATR_RENTUNIT). A obtenção do valor contabilístico dos imóveis associados a cada contrato é feita de forma semelhante aos Data Marts anteriores.

Tabela F.4 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Movimentos Financeiros (Fornecedores)

Data Mart	Campo	Rotina	Tabela D/W	Campos Envolvidos
Informação relativa a Movimentos Financeiros	*		FI_AP	*
	*	ATR_CONTR_GER.comp_code = FI_AP.comp_code AND ATR_CONTR_GER.recntr = FI_AP.recntr	ATR_CONTR_GER	*
	*	ATR_RENTUNIT.rentunit = ATR_CONTR_GER.rentunit	ATR_RENTUNIT	*
	vlcont	SE ATR_RENTUNIT.existen = '1' MOVS_ENT_GEST.comp_code = FI_AP.comp_code AND MOVS_ENT_GEST.busentity = ATR_RENTUNIT.busentity AND MOVS_ENT_GEST.rentunit = ATR_CONTR_GER.rentunit AND MOVS_ENT_GEST.fiscvarnt = 'K4' AND MOVS_ENT_GEST.fiscyear = ano_actual AND MOVS_ENT_GEST.date between mes_ini and mes_fim.	MOVS_ENT_GEST	valact
vlcont	SENÃO = sum(cd_val_m_c) * sum(hslv) MOVS_REVENDAT.fm_bucat = 'V1' AND MOVS_REVENDAT.rrecty = '0' AND MOVS_REVENDAT.version = '001' AND MOVS_REVENDAT.fiscyear = ano_actual AND MOVS_REVENDAT.rpmax le periodo_actual AND (MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z613' or MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z614' OU MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z651' or MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z652') AND MOVS_REVENDAT.gl_account between '2700000000' and '2799999999' AND MOVS_REVENDAT.comp_code = FI_AP.comp_code AND MOVS_REVENDAT.busentity = ATR_RENTUNIT.busentity AND MOVS_REVENDAT.rentunit = ATR_CONTR_GER.rentunit Agrupar Por MOVS_REVENDAT.comp_code MOVS_REVENDAT.busentity MOVS_REVENDAT.rentunit	MOVS_REVENDAT	cd_val_m_c hslv	

Tabela F.5 – ETL: Processo para o Data Mart Informação relativa a Movimentos Financeiros (Clientes)

Data Mart	Campo	Rotina	Tabela D/W	Campos Envolvidos
Informação relativa a Movimentos Financeiros	*		FI_AR	*
	*	ATR_CONT_LOC.comp_code = FI_AR.comp_code AND ATR_CONT_LOC.contrat = FI_AR.contrat	ATR_CONT_LOC	*
	*	ATR_RENTUNIT.rentunit = ATR_CONT_LOC.rentunit	ATR_RENTUNIT	*
	vlcont	SE ATR_RENTUNIT.existen = '1' MOVS_ENT_GEST.comp_code = FI_AR.comp_code AND MOVS_ENT_GEST.busentity = ATR_RENTUNIT.busentity AND MOVS_ENT_GEST.rentunit = ATR_CONT_LOC.rentunit AND MOVS_ENT_GEST.fiscvarnt = 'K4' AND MOVS_ENT_GEST.fiscyear = ano_actual AND MOVS_ENT_GEST.date between mes_ini and mes_fim.	MOVS_ENT_GEST	valact
vlcont	SENÃO = sum(cd_val_m_c) * sum(hslv) MOVS_REVENDAT.fm_bucat = 'V1' AND MOVS_REVENDAT.rrecty = '0' AND MOVS_REVENDAT.version = '001' AND MOVS_REVENDAT.fiscyear = ano_actual AND MOVS_REVENDAT.rpmax le periodo_actual AND (MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z613' or MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z614' OU MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z651' or MOVS_REVENDAT.movetype eq 'Z652') AND MOVS_REVENDAT.gl_account between '2700000000' and '2799999999' AND MOVS_REVENDAT.comp_code = FI_AR.comp_code AND MOVS_REVENDAT.busentity = ATR_RENTUNIT.busentity AND MOVS_REVENDAT.rentunit = ATR_CONT_LOC.rentunit Agrupar Por MOVS_REVENDAT.comp_code MOVS_REVENDAT.busentity MOVS_REVENDAT.rentunit	MOVS_REVENDAT	cd_val_m_c hslv	

O Data Mart de Informação relativa a Movimentos Financeiros é “alimentado” de duas fontes de dados:

- tabela FI_AP: documentos financeiros (facturas) associados aos fornecedores (Contratos Gerais);
- tabela FI_AR: documentos financeiros associados a clientes (Contratos de Locação).

As restantes rotinas são conhecidas dos Data Marts anteriores, com a diferença da existência de um passo adicional: ambas as fontes de dados apenas compreendem os números de contrato respectivos, pelo que é sempre necessário obter nas tabelas de atributos dos contratos qual a Unidade de Locação associada.

Anexo G – Análise de Soluções Standard da Ferramenta SAP BI 7

Tabela G.1 – Objectos: Lista de Objectos necessários à implementação e respectiva identificação dos Objectos já existentes na ferramenta

Campo	Descrição	Objecto Standard Identificado
AC_DOC_NO	Nº documento de um documento contábil	0AC_DOC_NO
AC_DOC_TYP	Tipo de documento	0AC_DOC_TYP
ACCDEBCRED	Código débito / crédito	0ACCDEBCRED
ACCT_TYPE	Tipo de conta	0ACCT_TYPE
ACTDATE	Ativação de contrato de locação	0ACTDATE
ALLOC_NMBR	Nº atribuição	0ALLOC_NMBR
AMOUNT	Montante	0AMOUNT
ASSET	Subnº imobilizado	0ASSET
ASSET_MAIN	Nº principal do imobilizado	0ASSET_MAIN
BLINE_DATE	Data base para cálculo do vencimento	0BLINE_DATE
BUS_AREA	Divisão	0BUS_AREA
BUS_ENTITY	Unidade económica	0BUS_ENTITY
C_CTR_AREA	Área de controle de créditos	0C_CTR_AREA
CALDAY	Dia do calendário	0CALDAY
CALMONTH	Ano civil/mês	0CALMONTH
CALQUARTER	Ano civil/trimestre	0CALQUARTER
CALYEAR	Ano civil	0CALYEAR
CD_VAL_M_C	Item de condição por mês (modificação)	0CD_VAL_M_C
CHRT_ACCTS	Plano de contas	0CHRT_ACCTS
CITY_1	AEC: localidade	0CITY_1
CITY_2	AEC: zona	0CITY_2
CLEAR_DATE	Data de compensação	0CLEAR_DATE
CLR_DOC_NO	Número do documento de compensação	0CLR_DOC_NO
CO_AREA	Área de contabilidade de custos	0CO_AREA
COMP_CODE	Empresa	0COMP_CODE
COND_AMT	Montante de condição	0COND_AMT
COND_CHG	Modificação montante de condição	0COND_CHG
CONDTYPE	Tipo de condição	0CONDTYPE
CONTRIEND	Fim do contrato	0CONTRIEND
CONTRCATEG	Categoria contrato	0CONTRCATEG
CONTREND	Fim do período de validade	0CONTREND
CONTRSTART	Início do contrato	0CONTRSTART
CONTRTYPE	Tipo de contrato	0CONTRTYPE
COSTCENTER	Centro de custo	0COSTCENTER
COUNTRY	Chave do país	0COUNTRY
CR_ON_I	Data de registro	0CR_ON_I
CREA_TIME	Hora de entrada	0CREA_TIME
CREATEDBY	Nome do responsável que criou o objeto	0CREATEDBY
CREATEDON	Data de criação do registro	0CREATEDON
CREDIT_DC	Montante de crédito em moeda estrangeira	0CREDIT_DC
CREDIT_LC	Montante do Crédito em moeda interna	0CREDIT_LC
CREDITOR	Nº conta do fornecedor ou credor	0CREDITOR
CURRENCY	Código da moeda	0CURRENCY
DATE	Data	0DATE
DEB_CRE_DC	Montante em moeda estrangeira com sinal +/-	0DEB_CRE_DC

DEB_CRE_LC	Montante em moeda interna com sinal +/-	0DEB_CRE_LC
DEBIT_DC	Montante devedor em moeda estrangeira	0DEBIT_DC
DEBIT_LC	Montante devedor em moeda interna	0DEBIT_LC
DISC_BASE	Montante com direito a desconto em moeda do	0DISC_BASE
DOC_CURRCY	Moeda do documento	0DOC_CURRCY
DOC_DATE	Data do documento	0DOC_DATE
DOC_NUMBER	Documento de vendas	0DOC_NUMBER
DSC_AMT_DC	Montante do desconto em moeda do document	0DSC_AMT_DC
DSC_AMT_LC	Montante de desconto em moeda interna	0DSC_AMT_LC
DSCT_DATE1	Desconto 1 vencimento	0DSCT_DATE1
DSCT_DATE2	Desconto 2 vencimento	0DSCT_DATE2
DSCT_DAYS1	Dias de desconto 1	0DSCT_DAYS1
DSCT_DAYS2	Dias de desconto 2	0DSCT_DAYS2
DSCT_PCT1	Porcentagem de desconto 1	0DSCT_PCT1
DSCT_PCT2	Porcentagem de desconto 2	0DSCT_PCT2
DUNN_AREA	Área de advertência	0DUNN_AREA
DUNN_BLOCK	Bloqueio de advertências	0DUNN_BLOCK
DUNN_KEY	Chave de advertência	0DUNN_KEY
DUNN_LEVEL	Nível de cobrança	0DUNN_LEVEL
FI_DOCSTAT	Status da partida	0FI_DOCSTAT
FI_DSBITEM	Nº do item de vencimento	0FI_DSBITEM
FI_SUBSID	Nº conta da filial	0FI_SUBSID
FI_XARCH	Código: documento original arquivado	0FI_XARCH
FISCPER	Exercício/periódoo	0FISCPER
FISCVARNT	Variante de exercício	0FISCVARNT
FISCYEAR	Exercício	0FISCYEAR
FLOOR	Andar	0FLOOR
FM_BUCAT	Categoria de orçamento na administração do or	0FM_BUCAT
GL_ACCOUNT	Conta do Razão	0GL_ACCOUNT
HOUSE_NUM	AEC: nº casa	0HOUSE_NUM
HOUSE_NUM2	AEC: complemento do nº casa	0HOUSE_NUM2
HROOMS_NUM	Núm.meias divisões	0HROOMS_NUM
INV_DOC_NO	Nº fatura	0INV_DOC_NO
INV_ITEM	Item de fatura	0INV_ITEM
INV_YEAR	Exercício da fatura	0INV_YEAR
ITEM_NUM	Nº linha de lançamento no documento contábil	0ITEM_NUM
LAST_DUNN	Data da última cobrança	0LAST_DUNN
LOC_CURRCY	Moeda interna	0LOC_CURRCY
LOCFLOOR	Posição no andar	0LOCFLOOR
NETDUEDATE	Vencimento líquido	0NETDUEDATE
NETTERMS	Prazo para condição líquida	0NETTERMS
OCC_OBLIG	Regulamento ocupação	0OCC_OBLIG
OCCUCYTYPE	Tipo de ocupação	0OCCUCYTYPE
PART_BLDG	Parte do edifício	0PART_BLDG

PMNT_BLOCK	Chave p/bloqueio de pagamento	0PMNT_BLOCK
PMNTTRMS	Chave de condições de pagamento	0PMNTTRMS
POBOX	Caixa postal	0POBOX
POST_KEY	Chave de lançamento	0POST_KEY
POSTCD_BOX	AEC: código postal da caixa postal	0POSTCD_BOX
POSTCD_GIS	AEC: código postal (geograficamente relevante)	0POSTCD_GIS
POSTXT	Texto de item	0POSTXT
PROFIT_CTR	Centro de lucro	0PROFIT_CTR
PROPERTY	Terreno	0PROPERTY
PSTNG_DATE	Data de lançamento no documento	0PSTNG_DATE
PYMT_METH	Forma de pagamento	0PYMT_METH
RC_ACCOUNT	Conta do razão de conciliação	0RC_ACCOUNT
RE_FLW_TP	Tipo de movimento	0RE_FLW_TP
REASON_CDE	Motivo diferença em pagamentos	0REASON_CDE
REBUILDING	Edifício	0REBUILDING
REF_AREA	Área ref.	0REF_AREA
REF_DOC_NO	Referência	0REF_DOC_NO
REF_KEY1	Chave referência 1	0REF_KEY1
REF_KEY2	Chave referência 2	0REF_KEY2
REF_KEY3	Chave referência 3	0REF_KEY3
REGION	Região (país, estado, província, condado)	0REGION
RENTEND	Data fim loc.	0RENTEND
RENTSTART	Data início da locação	0RENTSTART
RENTUNIT	Unidade de locação	0RENTUNIT
RFAREATYPE	Área de referência tipo de área	0RFAREATYPE
ROOMS_NUM	Núm.quartos	0ROOMS_NUM
SP_GL_IND	Código do Razão Especial	0SP_GL_IND
SP_GL_TT	Classe de operação de Razão Especial	0SP_GL_TT
STR_SUPPL1	AEC: rua 2	0STR_SUPPL1
STREET60	AEC: rua	0STREET60
USAGETYPE	Tipo de utilização de uma unidade de alocação	0USAGETYPE
VACREASON	Motivo de vacância do imóvel	0VACREASON
VEN_COMPC	Nº fornecedor dependente de empresa	0VEN_COMPC
VERSION	Versão	0VERSION
ACE	Empresa ACE	
CLEARDAT	Data do doc compensação	
FI_STAT	Status Documento	
FISCPER	Exercício/Período do documento de pagamento	
FISCYEAR	Exercício do documento de pagamento	
MDGIM	Nº Mediador GIM	
MOVETYPE	Tipo de Movimento RE	
NDNEGOC	Nº de dias entre data vencimento e data base	
NDOCPAG	Nº de documentos de pagamento	
NDPAGAME	Nº de dias entre data pagamento e data base	
NDVENCIM	Nº de dias entre data vencimento e data pagamento	

NFACTPAG	Nº facturas pagas	
NO_DOC	Nº de documentos contábeis	
OCORR1	Nº Ocorrências em Imóveis	
PRAZO	Controlo do prazo	
REGCOMP	Nº de dias entre data registo e data compensação	
REVERSAL	Nº documento de estorno	
TPTRANS	Tipo Transferencia Área Gestora	
TRFSTAT	Status transf. área gestora	
ARP_ANT	Área Responsável pelo imóvel Antiga	
ARP_NOV	Área Responsável pelo imóvel Nova	
AVAL	Reavaliação CIMI	
AVSP	Avaliação sem pedido	
CONTENC	Envio para Contencioso	
CONTRAT	Contrato de Locação	
DATAPA	Data do pedido de avaliação	
DATE	Data de histórico de Imobilizados	
DATUM	Data de Avaliação	
DBERBIS	Data 'Cálculo até'	
DBERVON	Data 'Cálculo de'	
DGL_KK	Data de Cond. Válida a partir de	
DKUEZU	Data de Rescisão do Contracto	
DTABA	Data do abate sem escritura	
DTAQUIS	Data de aquisição	
DTCONT	Data de envio p/ Contencioso	
DTCPCV	Data efectiva CPCV	
DTEMTIT	Data Emissão Título	
DTESCRI	Data efectiva da escritura	
DTPEDT	Data do pedido do título	
DTPOSSE	Data efectiva da posse	
DTPPOSS	Data prevista da posse	
DTPRC	Data de envio para Pré-Contenc	
DTRANS	Chave dados de movimento: data no sistema	
DTRECT	Data Recepção Título	
DTRG	Data actualização status Regul	
DTST_CA	Data actualiz. status of Arrendam/	
DTST_CV	Data actualiz. status of Venda	
DTSTCON	Data de actualiz. status de contrat.	
EXISTEN	Existência	
HSLV	Total dos movimentos dos períodos em moeda interna	
IMKEY	Chave interna para objecto imóvel	
INTRENO	Imóveis internos cod. dados mestre	
NTRANS	Chave dados do movimento: nº sequencial	
OCORR	Nº Ocorrências em Áreas Gestoras	
PMI	Preço mínimo interno	

PRECONT	Pré Contencioso	
PVT	Preço de venda transacção	
PVTI	Preço venda transacção imediata	
REAL	Real	
RECNUM	VICN01-N* contrato - imóveis	
ROBJNR	Nº objeto para objetos (elementos classif.contábil)	
RPMAX	Período com 3 Dígitos	
RRCTY	Tipo de registro	
SOBJNR	Nº objeto para objetos de parceiro (elementos classf.cont.)	
SPLNIST	Cód.registro planejado/registro real/registro a ser liberado	
SSOLHAB	Código Deb/Crédito	
ST_CA	Status Área Comerc. Arrend.	
ST_CNTR	Status do Imóvel	
ST_CY	Status da Área Comercial Venda	
ST_RG	Status de Regularizações	
STCONTR	Status da Contratação	
TIPORE	Tipo RE	
TTRANS	Chave dados de movimento: hora no sistema	
UTIMOV	Utilização do Imóvel	
VALACT	Valor Actual do Imobilizado	
VERTT	Tipo de Contrato	
VLAQUIS	Valor de aquisição	
VLCOMI	Valor de Comissão	
VLCONT	Valor Contabilístico Imóvel	
VLCONTR	Valor Contrato no Período	
VPATRIM	Valor Patrimonial	
VVARR	Valor de Avaliação para Venda	

Tabela G.2 – Alterações à Fonte de Dados standard 0FI_AP_4 (versão completa)

Fonte de Dados	Campos	Alteração
0FI_AP_4	BUKRS	
	FISCPER	
	BELNR	
	BUZEI	
	UPOSZ	
	STATUSPS	
	LIFNR	
	KKBER	
	MABER	
	KOART	
	UMSKZ	
	BLART	
	BSCHL	
	FISCVAR	
	BLDAT	
	BUDAT	
	CPUDT	
	AUGDT	
	MADAT	
	NETDT	
	SK1DT	
	SK2DT	
	ZFBOT	
	ZBD1T	
	ZBD2T	
	ZBD3T	
	ZBD1P	
	ZBD2P	
	LAND1	
	ZLSCH	
	WAERS	
	WRSOL	
	WRHAB	
	WRSHB	
	SKFBT	
	WSKTO	
	KTOPL	
	HKONT	
	SAKNR	
	FILKD	
AUGBL		
XBLNR		
REBZG		
REBZJ		
REBZZ		
VBELN		
XREF1		
XREF2		
XREF3		
SGTXT		
XARCH		
UMSKS		
UPDMOD		
ZUONR		
BSTAT		
GJAHR		
MONAT		
SHKZG		
WRBTR		
VERTT	Adicionar	
VERTN	Adicionar	

Tabela G.3 – Alterações à Fonte de Dados standard 0FI_AR_4 (versão completa)

Fonte de Dados	Campos	Alteração
0FI_AR_4	BUKRS	
	FISCPER	
	BELNR	
	BUZEI	
	UPOSZ	
	STATUSPS	
	KUNNR	
	KKBER	
	MABER	
	KOART	
	UMSKZ	
	BLART	
	BSCHL	
	FISCVAR	
	BLDAT	
	BUDAT	
	CPUDT	
	AUGDT	
	MADAT	
	NETDT	
	SK1DT	
	SK2DT	
	ZFBDT	
	ZBD1T	
	ZBD2T	
	ZBD3T	
	ZBD1P	
	ZBD2P	
	LAND1	
	ZLSCH	
	ZTERM	
	ZLSPR	
	RSTGR	
	MANSP	
	MSCHL	
	MANST	
	LCURR	
	DMSOL	
	DMHAB	
	DMSHB	
	SKNTO	
	WAERS	
	WRSOL	
	WRHAB	
	WRSHB	
	SKFBT	
	WSKTO	
	KTOPL	
	HKONT	
	SAKNR	
	FILKD	
	AUGBL	
	XBLNR	
	REBZG	
	REBZJ	
	REBZZ	
	VBELN	
	XREF1	
	XREF2	
	XREF3	
	SGTXT	
	XARCH	
	UMSKS	
	UPDMOD	
	ZUONR	
	BSTAT	
	GJAHR	
	MONAT	
	WRBTR	
	VERTT	Adicionar
VERTN	Adicionar	