

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
MBA EM ADMINISTRAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

FELIPE ENGELMANN

BUSINESS INTELLIGENCE(BI) COMO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES NA
ÁREA FINANCEIRA DE UMA EMPRESA DE TI.

SÃO LEOPOLDO

2014

Felipe Engelmann

BUSINESS INTELLIGENCE(BI) COMO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES NA
ÁREA FINANCEIRA DE UMA EMPRESA DE TI.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista Administração de Tecnologia da Informação, pelo MBA em Administração da Tecnologia da Informação, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Orientador: Prof. Ivan Brasil

São Leopoldo

2014

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desse trabalho de conclusão, em especial: a minha família pelo apoio nos momentos mais difíceis do trabalho e principalmente pela educação que me foi dada. A minha namorada Marla, pelo carinho, apoio e compreensão durante esse período.

Ao professor Ivan Brasil pela sua imprescindível orientação, apoio e incentivo, que foram indispensáveis para a realização deste trabalho.

Aos mestres Jerônimo Lima e Oscar Kronmeyer que nos acompanharam nesta etapa de especialização, contribuindo com sua experiência e seu valioso conhecimento.

Aos meus amigos que sempre, de alguma forma, estiveram presentes neste momento tão importante, com frases de apoio e enriquecimento em ideias para o qual foi constituído esse trabalho.

RESUMO

Este trabalho efetua uma análise sobre como os indicadores podem auxiliar em uma tomada de decisão empresarial, trazendo diversos benefícios para a área financeira de uma empresa de TI. Esses indicadores agregam valor à empresa e aumentam o potencial administrativo e financeiro da empresa, assim auxiliando em inúmeras tomadas de decisões no momento de entender qual tipo de clientes constituem sua carteira e para aonde ele pode investir seus recursos. Os conceitos apresentados nesse trabalho enfatizam várias áreas de conhecimento estratégico, como: Gerenciamento de Projeto, Alinhamento Estratégico de TI, ERP, *Business Intelligence*, *Data Warehouse*, *OLAP* e Planejamento Estratégico. Junto com a análise de conceitos propostos, será realizado um levantamento dos processos existentes, focados no ambiente organizacional, com entrevistas aos gestores e analistas de cada área, as quais foram levantadas diversas informações para encontrar se é viável a implantação da metodologia proposta nesse trabalho. Os resultados propostos visam retornar maior facilidade e agilidade no acesso às carteiras de clientes e categorias de clientes através de indicadores de desempenho dispostos.

Palavras-chave: *Business Intelligence*. ERP. Indicadores. Gestão de projetos. Tomadas de decisões

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA E PERGUNTA DE PESQUISA.....	13
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS	18
2.1.2 Alinhamento Estratégico da Tecnologia da Informação.....	20
2.2 BUSINESS PROCESS MANAGMENT (BPM)	21
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	23
2.4 BUSINESS INTELLIGENCE (BI).....	26
2.4.1 Indicadores.....	27
2.5 DATA WAREHOUSE (DW).....	28
2.5.1 Data Mart (DM)	29
2.5.2 Arquitetura DM e DW	30
2.5.3 Diferenças entre ambiente operacional e ambiente DW	31
2.5.4 Tabela de Dimensão.....	32
2.5.5 Granularidade.....	32
2.5.6 Métodos de implementação do DW.....	34
2.6 MODELAGEM DIMENSIONAL DOS DADOS	35
2.6.1 Tabela fato	36
2.6.2 Tabela dimensão	36
2.6.3 Modelo <i>Star</i>	37
2.6.4 Modelo Snowflake	38

2.6.5 Metadados	38
2.7 ETL	39
2.8 ON-LINE ANALYTIC PROCESSING (OLAP).....	42
2.8.1 Arquiteturas OLAP	45
2.9 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	47
3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	49
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	49
3.2 DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE	50
3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	50
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS	52
3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	52
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	53
4.1 VISÃO ATUAL DA EMPRESA ABC S.A	53
4.1.1 ERP.....	54
4.1.2 Utilização na empresa.....	54
4.1.3 Modelos de dados	55
4.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	55
4.2.1 Análise dos Critérios Identificados na Entrevista.....	57
4.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	59
4.3.1 Relevância das Informações	59
4.3.2 Relevância da TI para as Unidades de Negócio	61
4.4 ESCOLHA DA FERRAMENTA DE BI	62
4.4.1 Oracle Warehouse Builder	62
4.4.2 Oracle BI Administration Tool.....	66
4.4.3 Oracle BI Publisher	69
4.5 MODELO PROPOSTO.....	72
4.5.1 Estruturação dos Dados	73
4.5.2 Estruturação das Visões.....	73
2. Modelo Dimensional Proposto	74

3. Modelo OLAP proposto.....	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
6 REFERÊNCIAS	80
7 APÊNDICE - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.....	84
8 APÊNDICE - INDICADORES PROPOSTOS PRA ÁREA FINANCEIRA	86
9 ANEXO - CONFIGURAÇÃO DA TABLESPACE DO DM.....	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Grupos de processos de gerenciamento de projetos.....	19
Figura 29 – Cubo de dados Proposto.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Diferenças entre bancos de dados operacionais e DW.....	31
Tabela 2 - Relevância das Informações da Área Financeira	60
Tabela 3 - Relevância da TI para as Unidades de Negócio.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS

BI – *Business Intelligence*

BPM – *Business Process Managment*

BSC – *Balanced Scorecard*

CMMI - *Capability Maturity Model for Integration*

DSI – *Departamento de Sistemas de Informação*

DM - *Data Mart*

DOLAP - *Desktop On-line Analytical Processing*

DW - *Data Warehouse*

EPM – *Enterprice Porcess Model*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

ETL - *Extract Transform Load*

ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

OBIP – *Oracle BI Publisher*

OBIAT – *Oracle BI Administration Tool*

OLAP – *On-Line Analytical Processing*

OLTP – *On-Line Transaction Processing*

OWB - *Oracle Warehouse Builder*

SAD - *Sistema de Apoio à Decisão*

SAG - *Sistema de Apoio Gerencial*

SGBDR - *Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional*

SI - *Sistemas de Informação*

SIG – *Sistemas de Informação Gerencial*

SIT - *Sistemas de Informação Transacionais*

SQL - *Structured Query Language*

TI - *Tecnologia da Informação*

1. INTRODUÇÃO

Com a competitividade entre as empresas em várias áreas de negócios tenha feito com que a busca pela excelência fosse encaminhada cada vez mais como principio básico de sobrevivência, é necessário sempre inovar em conceitos e recursos para se ter cada vez melhores resultados organizacionais, para permanência no mercado.

Segundo Kim (2005, p.5):

Sempre será importante navegar com sucesso nos oceanos vermelhos, superando os rivais. Os oceanos vermelhos sempre importarão e sempre serão uma realidade inevitável da vida dos negócios. Mas, com a oferta ultrapassando a demanda em cada vez mais setores, a competição por uma fatia de mercados em contração, embora necessária, não será suficiente para sustentar altos níveis de desempenho. As empresas precisam ir além da competição. Para conquistar novas oportunidades de crescimento e de lucro, elas também precisam criar seus oceanos azuis.

Ainda conforme Kim (2011, p.6):

A verdade é que os setores jamais ficam estacionados. Estão sempre em evolução. As operações tornam-se mais eficientes, os mercados se expandem e os atores chegam e vão embora. A história nos ensina que subestimamos tremendamente nossa capacidade de criar novos setores e de recriar os existentes.

Com a crescente expansão da informação pelo mundo, existem muitos dados distribuídos por toda a parte. Nas empresas funciona da mesma forma, a demanda por informação é enorme, sendo que muitas vezes não se consegue tirar todo o proveito destas informações, obtendo possíveis tendências ou problemas que poderiam ser administrados de uma forma mais simplificada. Nos dias de hoje, quem possui a informação certa pode ganhar uma boa fatia do mercado e se sobrepor sobre seus concorrentes.

O BI (*Business Intelligence*) tem como propósito auxiliar a tomada de decisão pelos gestores da empresa, pois permite visualizar as informações de uma forma simples e flexível. Segundo Corey (2001, p.9), “O BI possui consultas dinâmicas com a facilidade de modificá-las com um clique do mouse.”. Conforme Primak (2008, p.4), “Empresas de todos os portes estão passando a utilizar soluções de BI para auxiliarem em diferentes situações na tomada de decisão como: otimizar trabalho, reduzir custos, eliminar duplicidade de tarefas, prever crescimento da empresa e planejar o controle estratégico”.

Conforme Inmon (1999, p.375) “Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) são muito importantes para as empresas. Sem eles, as empresas tendem a perder competitividade e podem ter problemas para se manterem legalizadas perante o governo. Com tanta competição de mercado, tentar controlar processos de forma manual pode gerar uma grande perda para a empresa.”. Por outro lado, estas organizações precisam de soluções que permitam consolidar as informações de forma dinâmica e eficiente. Neste ponto, as soluções de BI apresentam grande contribuição. Desta forma, é possível afirmar que uma solução de BI pode complementar os sistemas ERP fornecendo aos gestores informações valiosas ao processo decisório.

A empresa de foco para esse trabalho é a empresa de informática ABC S.A. Essa empresa apresenta problemas com administração de seus dados gerenciais financeiros, onde não se sabe como utilizar de forma coerente os dados existentes em seu ERP financeiro como: contratos não feitos, pagamento de títulos em atraso, problemas com cobranças, contratos não desenvolvidos entre outros problemas.

Para situações como essa, o BI se enquadra perfeitamente como a melhor situação de gerenciamento das informações com níveis estratégicos. Com as informações melhor agrupadas e dimensionadas em cubos estratégicos, a empresa ABC S.A poderá conseguir abranger seus dados de forma estratégica para conseguir ter ganhos sobre a concorrência e sobre informações ainda desconhecidas pela empresa.

Desta forma, será proposta uma solução através de indicadores de desempenho com base nos dados fornecidos pela área financeira da empresa em questão.

Será proposta um modelo de BI para a empresa ABC S.A.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA E PERGUNTA DE PESQUISA

Atualmente muitas das empresas de TI se enquadram em um contínuo ciclo para se alcançar métricas dos quais mensurem o patamar de uma determinada área de sua empresa para auxiliar as tomadas decisões, neste caso a área em questão é a área financeira da empresa ABC S.A.

Segundo Sun (2011, p.47):

Assim, quando suas armas estiverem desgastadas, seu ardor esmorecido, suas forças exauridas e sua riqueza consumida, outros líderes despontarão para tirar vantagem de tua dificuldade. Então, nenhum homem, por mais sábio que seja, será capaz de impedir as consequências que se sucederão.

A empresa estudada é uma empresa especializada em serviços de infra-estrutura e desenvolvimento de sistemas de informação, fundada em 2003, com cerca de 100 colaboradores e um portfólio de clientes que supera os 211 nomes, totalizando mais de 1300 usuários que utilizam seus serviços, incluindo algumas das maiores organizações das regiões Sul, Sudeste, Centro Oeste e Nordeste, possuindo uma carteira de clientes muito ampla, do qual se enquadram vários tipos de clientes com contratos de prestação de serviços totalmente diferentes.

Atualmente a estrutura organizacional da empresa está dividida em cinco grandes áreas (Direção, Controladoria, Suporte, Consultoria e Desenvolvimento) sendo a direção responsável pela estratégia, visão e administração da ABC S.A e a controladoria responsável pelo monitoramento funcional e operacional da empresa e seu relacionamento com o mercado.

O suporte é responsável pelo canal direto e aberto permanentemente nos relacionamentos com os clientes e mercado e a manutenção do uso do sistema. A consultoria é responsável por reconhecer o processo de gestão das empresas e implantar o ERP. O desenvolvimento é a divisão responsável pelo planejamento e execução dos projetos de desenvolvimento de sistema, relacionando demanda e novas tecnologias.

A empresa ABC S.A conta com um quadro qualificado de profissionais, a melhor tecnologia disponível no segmento e um direcionamento organizacional baseado na utilização de programas de qualidade como a Norma ISO 9001:2008 em sua gestão empresarial, adoção de práticas baseadas no *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) para a gestão de infraestrutura e o *Capability Maturity Model for Integration* (CMMI) Nível 2 na sua gestão de projetos.

Atualmente a área financeira da empresa em questão não possui indicadores aos quais possam ser gerenciados e analisados para as tomadas de decisões o que dificulta a abrangência de diversos segmentos aos quais ainda não atua ou não possui métricas para poder trabalhá-las de uma forma coerente com o mercado existente nesse segmento.

Os únicos relatórios que a área apresenta em suas reuniões gerenciais são baseados em planilhas em excel extraídos através do sistema de faturamento mensal, sendo que seus

colaboradores trabalham em diversas frentes, desde projetos em sistemas e infraestrutura, até demandas diárias como correção de bug no sistema e contratos de suporte. Desta forma, não tendo um controle sobre os pontos aos quais poderiam ser abordados com maior atenção.

A grande dificuldade da empresa ABC S.A é transformar os dados em informação e assim obtendo uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. Pois os dados podem ter significados diferentes dependendo o contexto ao qual se encontram inseridos. Os indicadores específicos para a área financeira serão de grande importância, desta forma, a conversão de dados em informação se dará de forma rápida e automatizada através de uma ferramenta de *Business Intelligence* (BI).

Neste sentido, a questão de pesquisa deste trabalho é: Como elaborar uma proposta que visa identificar os indicadores de controle financeiro que, alinhados à estratégia da empresa, buscam auxiliar o processo de tomada de decisões com maior assertividade?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar meios para elaborar uma proposta que visa identificar os indicadores de controle financeiro que, alinhados à estratégia da empresa, busque auxiliar o processo de tomada de decisões com maior assertividade.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar a arquitetura utilizada na empresa de TI ABC S.A.
- Levantar as possibilidades que as ferramentas *Oracle BI Administration Tool*, *Oracle Datahouse Builder* e *Oracle BI Publisher* propõem a empresa.
- Aplicar uma entrevista aos colaboradores das áreas de interesse.
- Identificar as necessidades dos possíveis indicadores da área financeira.
- Reunir informações legais da área para melhor entender a prototipação a ser desenvolvida.

- Montar um modelo de BI utilizando a técnica de *star schema* para identificar possíveis melhorias na área de negócio.

1.3 JUSTIFICATIVA

O motivo do levantamento desse assunto foi um projeto já desenvolvido referente a uma solução de BI, utilizando a plataforma da Oracle e seus periféricos. O modelo que será desenvolvido possui dados dimensionais e cubos de dados desenvolvidas sobre o módulo financeiro da empresa ABC S.A, onde o propósito desse trabalho é desenvolver o planejamento estratégico, gerenciamento de prazos e datas, BPM entre outros conceitos que serão relatados nos próximos capítulos.

Sobre essa pesquisa efetuada, será possível identificar os retornos obtidos com os indicadores desenvolvidos trarão para a organização, de tal forma que eliminaremos diversas planilhas realizadas manualmente pela gerencia da empresa, informações não casadas no processo decisório, extração e obtenção de informações coerentes com a situação da empresa e assim gerando um controle maior sobre todos as finanças e contratos em mercado que estão ocorrendo em paralelo. Possuirá maior confiabilidade nos dados gerados para que possa ser alinhados com os indicadores de tomada de decisões já existentes através do *Balanced Scorecard* (BSC).

Os indicadores serão de grande importância para a empresa ABC S.A, pois terão um controle automatizado da área de projetos, da área financeira para saber-se aonde investir seu capital e no que investir corretamente, não desperdiçar dinheiro em itens que não há um bom retorno e com isso ser será possível gerar dados mais consistentes para a empresa estudada.

Conforme afirma Kim (2005, p. 41):

Quando a curva de valor de uma empresa se confunde com as dos concorrentes, isso significa que ela se perdeu no oceano vermelho da competição sangrenta. A estratégia implícita ou explícita da empresa tende a tentar superar a concorrência na base do custo ou da qualidade. Essa situação sinaliza crescimento lento, a não ser que, por sorte, a empresa atue num setor dinâmico e se deixe levar pelo próprio crescimento setorial. No entanto, esse crescimento não é produto da estratégia, mas da condição natural da indústria como um todo.

Segundo Kim (2005, p.41):

a primeira pergunta respondida pelas curvas de valor é se o negócio realmente tem condições de ser vencedor. Quando a curva de valor da empresa, ou a de seus concorrentes, atende a três qualidades que definem uma boa estratégia do oceano azul – foco, singularidade e mensagem consistente ao mercado – a empresa está na trajetória certa. Esses três critérios servem como primeiro teste básico da viabilidade comercial das ideias de oceano azul.

Desta forma a necessidade levantada pela área financeira da empresa ABC S.A, torna-se um fator positivo para buscar o alinhamento estratégico da empresa, e assim ganhando mais mercado, tendo em vista a análise de indicadores de desempenho da área financeira, devem ser analisados todos os fatores internos e externos a qual a empresa esteja envolvida.

Segundo Maquiavel (2011, p.98):

Desejo demonstrar, ainda, a péssima qualidade dessas tropas. Os capitães mercenários são ou homens capazes ou não; se forem capazes, não se pode confiar neles, pois sempre aspirarão à própria grandeza, ou oprimindo, você que é patrão deles, ou oprimindo outros contra a sua vontade; mas, se o capitão não for um homem capaz, você está arruinado do mesmo jeito.

Com o entendimento da proposta de estudo que será visto junto a esse trabalho, irá ser visto nos próximos capítulos todo o contexto teórico necessário para o entendimento do BI como um todo, será empregados métodos para que essa pesquisa tenha um objetivo alcançável, a análise efetuada sobre os procedimentos adotados e a conclusão da proposta sobre os indicadores desenvolvidos para a empresa ABC S.A.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentada a fundamentação teórica necessária para que os indicadores do projeto tenham o devido embasamento e a proposta possa ser desenvolvida com maior eficácia dos objetivos traçados no início.

Na primeira parte serão abordadas as necessidades do departamento num contexto de gerenciamento de projetos, será utilizado conceitos em *BPM* referente à área de negócio abrangida, após abrangerá sobre os diversos conceitos de sistemas de informação e sua importância. Analisa-se o *Business Intelligence* como ferramenta de apoio a decisão e descreve o planejamento estratégico com seus respectivos benefícios e conceitos.

Para que os indicadores que serão fornecidos a empresa ABC S.A possam ser avaliados, deve-se buscar na teoria subsídios para a identificação dos requisitos.

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Nos últimos anos o aumento considerável da concorrência, os recursos cada vez mais escassos obrigam as organizações a desenvolver processos com alto nível de complexidade ligado diretamente a sobrevivência da mesma, desta forma o crescimento e retornos ocorrem em longo prazo para que a empresa possa se manter viva no mercado altamente competitivo. (SANTOS, 2011).

Conforme o PMBOK (2008, p.11), “O projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária indica um início e termino definidos. O termino é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário”.

Projeto também pode ser considerado como um instrumento cuja programação deve ser articulada e compatibilizada com outros, para alcançar os objetivos de um programa, envolvendo um conjunto de operações limitadas no tempo, das quais resulta um produto ou serviço que concorre para a expansão ou aperfeiçoamento das ações da organização. (BASSIS, 2009, p.5).

Conforme o PMBOK (2008, p.12), “O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas, e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração

apropriadas dos 42 processos agrupados logicamente abrangendo os 5 grupos. Os 5 grupos são:

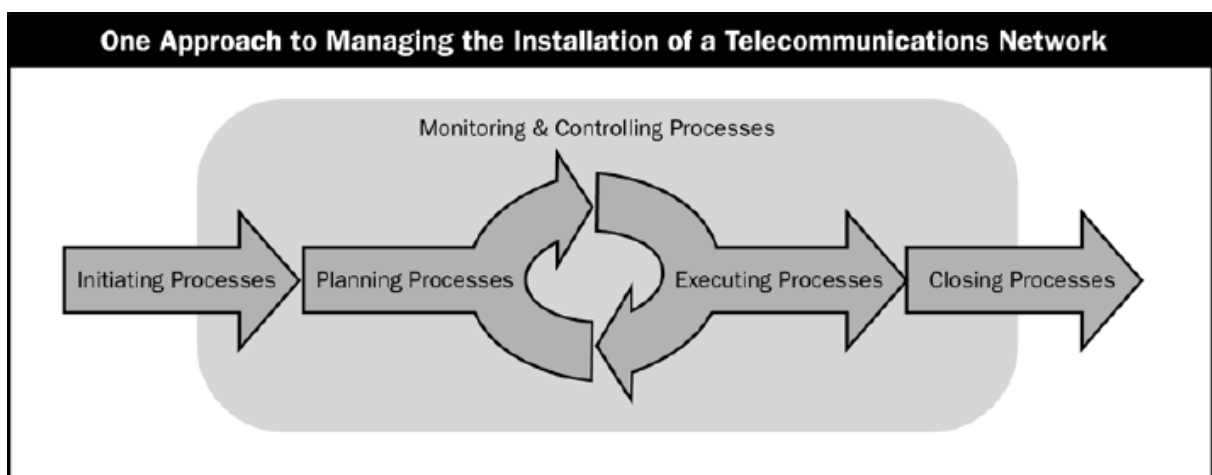
- Iniciação;
- Planejamento;
- Execução;
- Monitoramento e controle;
- Encerramento”.

Gerenciar um projeto inclui:

- Identificação de Requisitos;
- Adaptação às diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas à medida que o projeto é planejado ou realizado;
- Balanceamento das restrições conflitantes do projeto que incluem, mas não se limita a:
 - Escopo;
 - Qualidade;
 - Cronograma;
 - Orçamento;
 - Recursos;
 - Risco.

O projeto específico influenciará as restrições nas quais o gerente precisa se concentrar.”

Figura 1 - Grupos de processos de gerenciamento de projetos



Fonte: Adaptada do PMBOK (2008, p.24).

Segundo BASSIS (2009, p.9), “Dada à evolução de complexidade de um ensino educacional, inúmeros tipos e projetos podem ser desenvolvidos de acordo com seus objetivos a serem alcançados, sejam: formações, produtos, serviços ou a combinação destes. Uma tipologia de projetos educacionais – dentre as várias existentes – como solução de melhor caracterizar os projetos e suas especificidades podem ser assim classificadas:

- Projetos de Trabalho;
- Projetos de Intervenção;
- Projetos de Pesquisa;
- Projetos de Desenvolvimento (ou de Produto);
- Projetos de Ensino”.

Conforme ilustrado na figura 1, embora os grupos de processos de gerenciamento de projetos sejam apresentados individualmente na sua execução acabam se integrando. Segundo Santos (2011, p.30), “cada processo consiste em um conjunto de atividades inter-relacionadas que transformam insumos (entradas) e produtos (saídas)”.

2.1.2 Alinhamento Estratégico da Tecnologia da Informação

A definição de alinhamento estratégico segue vários contextos conforme os estudiosos em Administração veem encaminhando ao decorrer dos anos.

Para HBR (1996, p. 1), a estratégia “é o processo de se adequar rapidamente as necessidades e conseguir obter vantagens competitivas sobre seus rivais. Mas tanto há eficácia operacional quanto a estratégia é essencial para o desenvolvimento superior, que, afinal de contas, é a meta de qualquer empresa. Mas as duas funcionam de forma muito diferentes”.

Para HBR (1996, p. 2), “a eficácia operacional “significa realizar atividades similares melhor do que os rivais”.

Segundo BASSIS (2009, p. 1), “vivemos o momento da economia do conhecimento, em que a criação do conhecimento é o aspecto central das decisões e do crescimento econômico. Nesta economia, os valores dos produtos e serviços dependem cada vez mais do percentual de inovação, da tecnologia agregada e da inteligência a eles incorporada. Inúmeros especialistas concordam que o paradigma da sociedade do conhecimento reivindica novos

métodos de gestão empresarial de forma a garantir competitividade como vantagem essencial”.

“Processos de decisão baseados em regras” enfatizam a conduta correta. O comportamento é considerado certo se baseado em princípios aceitos como corretos, independentes dos resultados. A boa conduta e a aplicação de ações baseadas em princípios são os melhores critérios para avaliar as decisões. No entanto, quando os princípios são conflitantes, esta abordagem não necessariamente facilita o processo decisório. (DINSMORE, 2009, p.234).

2.2 *BUSINESS PROCESS MANAGMENT (BPM)*

Nos últimos anos o aumento considerável da concorrência, os recursos cada vez mais escassos obrigam as organizações a desenvolver processos com alto nível de complexidade ligado diretamente a sobrevivência da mesma, desta forma o crescimento e retornos ocorrem em longo prazo para que a empresa possa se manter viva no mercado altamente competitivo. (SANTOS, 2011).

A busca no Google a expressão “*Business Process Managment*” (gestão de processos de negócio) em maio de 2008, o mecanismo gerou 6.4 milhões de entradas, a grande maioria (baseada em amostragem) aparentemente relacionada aos assim chamados sistemas de *software* de BPM. Isso é paradoxal e lastimável, porque, na realidade, a tecnologia da informação (TI) em geral e esses sistemas de *BPM* em particular são, na melhor das hipóteses, um aspecto periférico de BPM. Na verdade, BPM é um sistema abrangente de gestão e transformação de operações organizacionais que se baseia no que construí, comprovadamente, o primeiro conjunto de novas ideias sobre desempenho organizacional desde a Revolução Industrial. (BROCKE, 2013, p. 3).

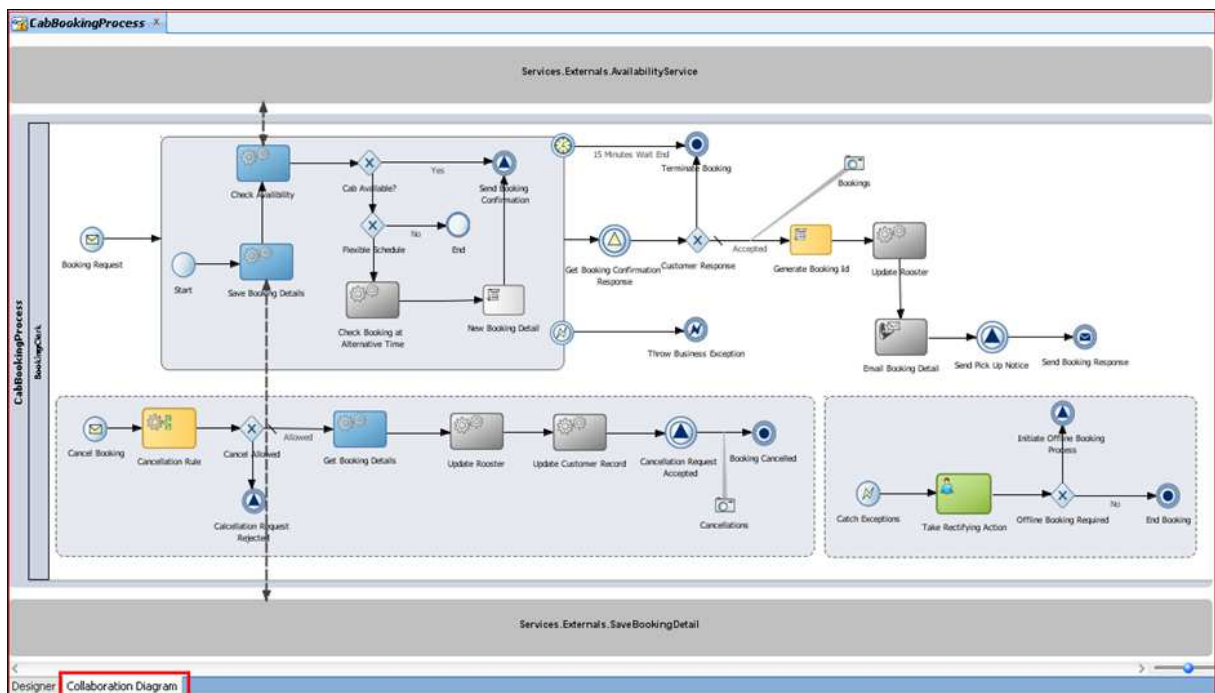
Com a utilização do BPM, é possível ter agilidade nos negócios. O processo de intacto que o BPM proporciona é uma referencia complexa do continuo processo intermitente de trabalho. (ACHARYA, 2012, p.10).

Por meio de BPM, uma organização pode criar processos de alto desempenho, que funcionam com custos mais baixos, maior velocidade, maior acurácia, melhor uso de ativos e maior flexibilidade. Com ênfase sobre o desenho de processos ponta a ponta, que transcendem as fronteiras organizacionais, as empresas podem eliminar os custos indiretos que não

agregam valor e que se acumulam nesses limites funcionais. Por meio da gestão de processos, uma empresa pode garantir que seus processos cumpram o prometido e funcionem de forma coerente com o nível de desempenho que eles são capazes de oferecer. Por meio da gestão de processos, uma empresa pode determinar quando um processo não está mais atendendo às suas necessidades e às dos clientes e, por isso, precisa ser substituído. (BROCKE, 2013, p. 7).

Com a interação que o BPM lhe proporciona, é possível em tempo de execução utilizar os processos de negócio propostos e analisar sua informação adquiridas e verificar o real processo de entendimento que a ferramenta proporciona para qualquer tipo de pessoa, conhecendo ou não o negócio. (ACHARYA, 2012, p.15).

Figura 2 – Exemplo de BPM



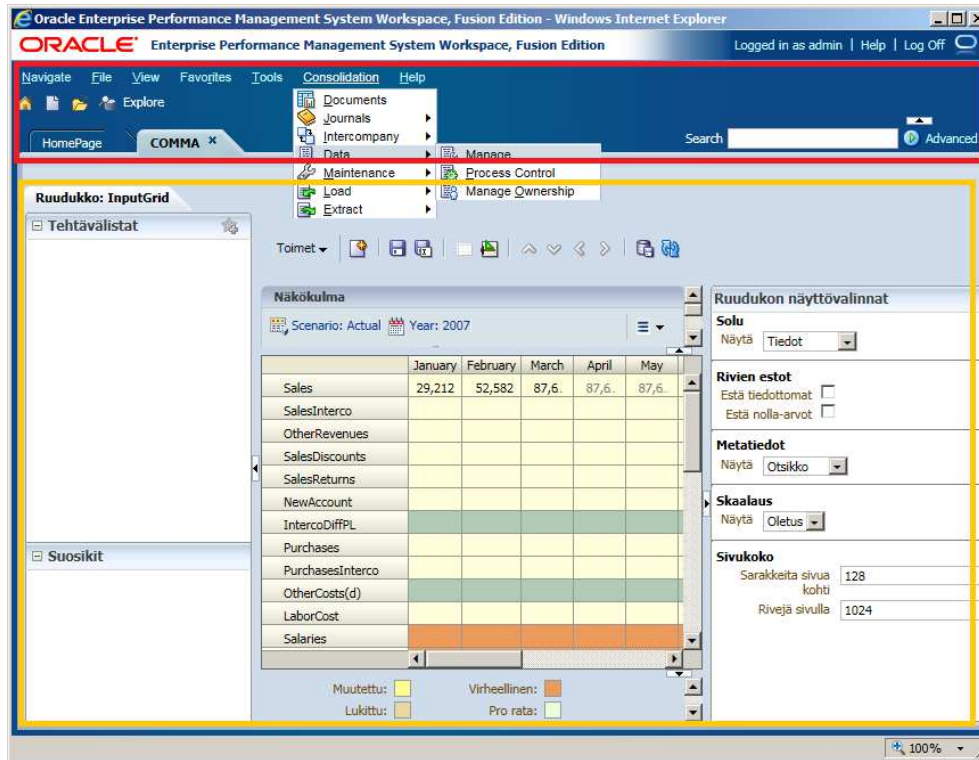
Fonte: Oracle (2014).

Além disso, a gestão de processos oferece uma estrutura para uma grande variedade de outras iniciativas de melhoria de desempenho, como globalização, integração em fusões, implementação do planejamento de recursos corporativos (*Enterprise Resources Planning - ERP*) e *e-business* (negócios eletrônicos). (BROCKE, 2013, p. 8).

A base da gestão de processos é o modelo de processo empresarial (*Enterprise Process Model - EPM*). Trata-se de uma representação gráfica dos processos da empresa

(centrais, habilitadores e de governança) que mostra suas interconexões e entradas e saídas. (BROCKE, 2013, p12).

Figura 3 – Exemplo de EPM



Fonte: Oracle (2014).

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação está redefinindo os fundamentos dos negócios. Atendimento ao cliente, operações, estratégias de produto e de marketing e distribuição dependem muito, ou às vezes até totalmente, dos SI. A tecnologia da informação e seus custos passaram a fazer parte integrante do dia-a-dia das empresas. (O' BRIEN, 2001, p.3).

Os sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP) são projetados para corrigir um problema dentro do SI de área funcional. Os sistemas de ERP foram uma importante inovação porque os vários SI's de área funcional frequentemente eram desenvolvidos como sistemas independentes e não comunicavam de modo eficiente (e, algumas vezes, sequer se comunicavam) uns com os outros. (TURBAN, 2007, p.6).

Abaixo, a estrutura de gerenciamento dos sistemas de informação.

Figura 4 – Estrutura de Gestão



Fonte: Administradores (2014).

Cada vez está se tornando mais difícil gerenciar com eficiência os recursos de informação de uma organização. O motivo dessa dificuldade vem da evolução do SIG na organização. Quando as empresas começaram a usar computadores, no início da década de 1950, o departamento de sistemas de informação (DSI) possuía o único recurso de computação da organização, o mainframe. Hoje, os computadores estão em toda as partes da organização, onde o DSI ao invés de gerenciar sozinho o processo, hoje ele desenvolveu uma parceria entre os usuários finais para melhor atender as problemas empresariais gerenciáveis. (TURBAN, 2007, p.13).

Quando os sistemas de informação se concentram em fornecer informação e apoio para tomada de decisão eficaz pelos gerentes, eles são chamados sistemas de apoio gerencial (SAG). Já os sistemas de apoio à decisão (SAD), fornecem suporte computacional direto aos gerentes durante o processo de decisão. Sistemas de informação Transacional (SIT) são os sistemas de apoio operacional aos registros e processamentos resultantes das transações das empresas. (O' BRIEN, 2001, p.29).

Os modelos de apoio a decisão são feitos para poder-se utiliza-los nas empresas de uma forma competitiva, para conseguir-se ter um ganho no negócio sobre a concorrência.

O modelo mais conhecido para analisar a competitividade é o modelo de forças competitivas de Michael Porter. Ele é usado para desenvolver estratégias para as empresas aumentarem sua margem competitiva. Ele também demonstra como a TI pode melhorar a competitividade das corporações. (POTTER, 2005, p.18).

Os tipos de competitividade são:

- Ameaça de novos entrantes;
- Poder de negociação dos fornecedores;
- Poder de negociação dos clientes (Compradores);
- Ameaça de substituir produtos e serviços;
- Rivalidade entre firmas existentes no setor.

Figura 5 – Modelo Competitivo de Porter



Fonte: Empreendedora (2014).

2.4 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

O atual interesse pelo BI vem crescendo assustadoramente na medida em que seu emprego possibilita às organizações realizarem uma série de análises e projeções, de forma a agilizar os processos relacionados às tomadas e decisão. É o que defende Howard Dresner, vice-presidente da empresa Gartner Group. (PRIMAK, 2008, p. 4).

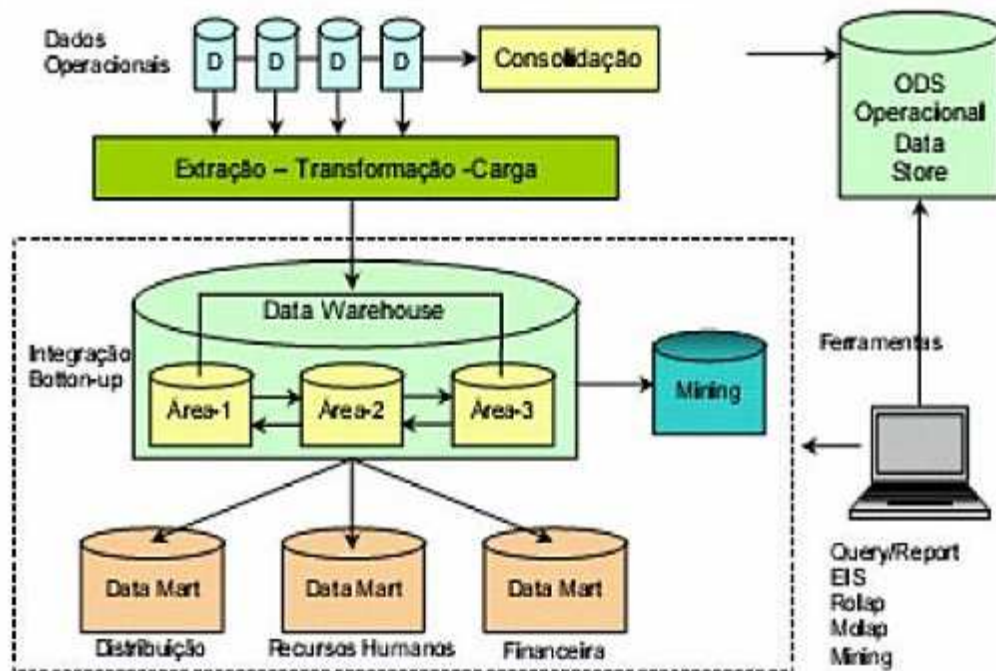
O termo *Business Intelligence* surgiu na década de 80 no Gartner Group e faz referência ao processo inteligente de coleta, organização, análise, comportamento e monitoração de dados contidos em *Data Warehouse / Data Mart*, gerando informações para o suporte à tomada de decisões no ambiente de Negócios (PRIMAK, 2008, p. 5). Desde muito tempo as áreas de TI existentes estão atrás de meios para melhorar a forma como utilizar a informação existente nos ambientes organizacionais.

O setor corporativo passou a se interessar pelas soluções de BI de forma mais expressiva, principalmente no final de 1996, quando o conceito começou a ser espalhado como um processo de evolução do EIS (*Executive Information Systems*) – um sistema criado no final da década de 70, a partir dos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores do MIT (*Massachusetts Institute of Technology* - EUA). (PRIMAK, 2008, p. 5).

Para obter as informações utilizadas pelo BI, pode ser necessário captar essas informações de diversas bases de dados diferentes como: ERP (*Enterprise Resource Planning*), planilhas eletrônicas, arquivos XML (*Extensible Markup Language*), base de dados consolidadas, etc.

A figura 1.1 apresenta a estrutura de uma solução de BI, destacando sistemas de origem, passando pelo processo de extração e transformação, onde após esse processo, os dados são carregados no repositório, para ser feita a exploração dos dados, através de ferramentas OLAP e/ou *Data Mining*.

Figura 6 – Estrutura do ambiente BI



Fonte: Primak (2008).

2.4.1 Indicadores

A construção do sistema de indicadores exige que se busque consenso sobre como traduzir a missão e a estratégia em objetivos e medidas operacionais. Este processo deve ser construído com base no levantamento de informações, pensamento e expectativas da unidade de negócio. (FILAPPI, 2013).

Segundo McGee e Prusak (1994, p.190) “em geral, os indicadores refletem a complexidade crescente do ambiente competitivo.” Desta forma, quanto mais complexos o ambiente a qual a empresa se encontra mais diversificados e abrangentes serão os indicadores.

Segundo Filappi (2013), define que:

A administração deve dispor de informações válidas e confiáveis que reflitam as diversas medidas de desempenho organizacional. Sem tais informações, as ações para exercer o controle estratégico tornam-se altamente subjetivas e têm poucas chances de melhorar consistentemente o desempenho organizacional. As informações são vitais ao controle estratégico eficiente.

Segundo Kim (2005, p.115), Para conseguirmos montar indicadores eficientes é necessário construir um modelo de negócio robusto para garantir que o empreendimento gere bons lucros com base na ideia do oceano azul, onde isso nos leva a princípios estratégicos para o acerto na sequência estratégica.

A estratégia eficaz perante a organização irá ocorrer quando ela possuir um sistema de desenvolvido sobre os indicadores empresariais associados aos objetivos estratégicos da empresa. Desta forma, Filappi (2013, p.26), afirmam que “se o desempenho não está sendo medido, ele não esta sendo gerenciado”.

Conforme Tzu (2011, p.64) “ Assim é que, na guerra, o estrategista vitorioso somente procura a batalha quando a vitória já foi obtida, visto que ele está destinado a derrotar nos primeiros combates e mais tarde buscar a vitória.”, princípios básicos para a fundamentação de indicadores nas tomadas de decisão.

2.5 DATA WAREHOUSE (DW)

Segundo Inmon (1999, p.13), o DW é um local onde as pessoas podem acessar suas informações de forma confiável e facilitada. As metas fundamentais de um DW podem ser desenvolvidas andando-se pelos corredores de uma organização de grande porte e ouvindo as conversas nas gerências. Os temas que se repetem em todos os diálogos são:

- Possuímos montanhas de dados nesta empresa, mas não conseguimos acessá-los;
- Nada deixa o chefe mais enfurecido do que duas pessoas apresentando o mesmo resultado do negócio, mas com números diferentes;
- Queremos acessar os dados de todas as formas;
- Mostre-me apenas o que é importante;
- Todos sabem que alguns dos dados não estão bons.

Para tratar de muitos desses problemas de dados, Bill Inmon fala do DW. Na verdade, Inmon é frequentemente chamado de o “pai do armazenamento de dados”. Em seu livro, *Building the data Warehouse* (John Wiley & Sons Inc., 1996), Inmon descreve o DW como um “conjunto de dados orientado para o assunto, integrado, não volátil, variante no tempo, no apoio de decisões gerenciais”. Em termos amigáveis, um DW é um conjunto de

instantâneos de dados, extraídos de sistemas de processamento de transação, em determinados intervalos (COREY, 2001). Explicando melhor cada um dos itens relacionados:

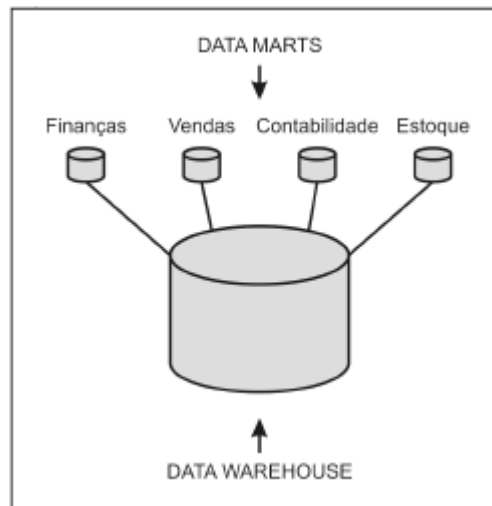
- **Orientado para o assunto:** As informações armazenadas no DW são aglomeradas por assunto de interesse do usuário ou da empresa do qual trabalha;
- **Integrado:** Todos os dados devem ser codificados da mesma forma, para não ocorrer divergências no seu processamento pelo DW;
- **Não volátil:** Os dados não são alterados com o passar do tempo. Eles são armazenados historicamente e são preservados dessa forma;
- **Variante do tempo:** As informações são retornadas conforme resultado de tempo solicitado pelo usuário.

Os DW são bancos de dados usados para a produção de informações relevantes de onde serão vista em relatórios. Isso contrasta com os bancos de dados subjacentes aos sistemas operacionais / captura de dados e sistemas de processamento de transação on-line (OLTP) tradicionais. (COREY, 2001).

2.5.1 Data Mart (DM)

O DM é um subconjunto do DW. O papel do DM é focar diretamente em setores departamentais de uma empresa como: estoque, PCP, vendas, compras, contabilidade. Segundo Primak (2008, p. 47), algumas organizações são atraídas aos DM não apenas por causa do custo mais baixo e um tempo de implementação menor, mas também por causa dos correntes avanços tecnológicos. São elas que fornecem um SAD customizado para grupos pequenos, de tal modo que um sistema centralizado pode não estar apto a fornecer. DM podem servir como veículo de teste para companhias que desejam explorar os benefícios do DW. A figura 1.2 exemplifica o funcionamento um DM.

Figura 7 – Data Mart



Fonte: Primak (2008).

2.5.2 Arquitetura DM e DW

Para efetuar a escolha certa no momento da implementação, é necessário saber qual é a amplitude da necessidade da empresa. É possível implementar um DM para testar o novo conceito e após sua utilização, é transformado o DM em DW.

Segundo Feltes (2010 apud ENGELMANN, 2012, p. 18), existem três tipos de arquiteturas para a plataforma: global, independente e integrada. A seguir a definição de cada uma das arquiteturas:

- **Arquitetura global:** é a plataforma que suporta por completo a utilização de um DW integrado, onde possa ser utilizado por qualquer departamento da empresa. Esse DW pode estar centralizado ou distribuído, conforme arquitetura implementada;
- **Arquitetura independente:** é a plataforma utilizada para atender a necessidade de um ou alguns departamentos específicos, nesse tipo de arquitetura é recomendado a utilização de um DM;
- **Arquitetura Integrada:** nessa arquitetura, existe a interligação de vários DM entre si de onde as informações são disponibilizadas entre departamentos da empresa onde a informação é necessária para ambos.

2.5.3 Diferenças entre ambiente operacional e ambiente DW

Segundo Machado (2000 apud ENGELMANN, 2012, p. 19), conforme os tipos de ambiente de informação existente nas empresas podem dividir a informação em duas categorias:

- **Dado operacional:** Esse tipo de informação é a utilizada para as funções de negócio propriamente ditas pela empresa;
- **Dado informativo (ambiente DW):** Essa informação é utilizada para a tomada de decisão perante os gestores da empresa.

O quadro 1.1 demonstra uma comparação de algumas características e as diferenças entre os dados operacionais e os dados informacionais.

Tabela 1 – Diferenças entre bancos de dados operacionais e DW

Características	Banco de dados Operacionais	Data Warehouse
Objetivo	Operações diárias do negocio	Analisar o negócio
Tipo de processamento	OLTP	OLAP
Unidade de trabalho	Inclusão, alteração e exclusão	Carga e consulta
Número de usuários	Milhares	Centenas
Tipo de usuário	Operadores	Comunidade gerencial
Interação do usuário	Somente pré-definida	Pré-definida e <i>ad-hoc</i>
Volume	Megabytes – Gigabytes	Gigabytes - Terabytes
Histórico	60 a 90 dias	5 a 10 anos
Granularidade	Detalhados	Detalhados e resumidos
Redundância	Não ocorre	Ocorre
Estrutura	Estática	Variável

Manutenção desejada	Mínima	Constante
Acesso a registros	Dezenas	Milhares
Atualização	Contínua (tempo real)	Periódica (em <i>batch</i>)
Integridade	Transação	A cada atualização
Número de índices	Poucos / simples	Muitos / complexos
Intenção dos índices	Localizar um registro	Aperfeiçoar consultas

Fonte: Primak (2008).

2.5.4 Tabela de Dimensão

As tabelas de dimensões ficam dispostas ao redor da tabela fato e estas vinculadas pelas chaves externas, segundo Efraim et al. (2009, p.80), define que as “tabelas de dimensão contém informações de classificação e agregação sobre as linhas de fatos centrais. Elas incluem atributos que descrevem os dados contidos na tabela de fatos e tratam de como os dados serão analisados.”.

Conforme Kimball (1998, p.12), “As tabelas dimensionais armazenam as descrições textuais das dimensões do negócio. Cada uma destas descrições textuais ajudam a definir um componente da respectiva dimensão.” Normalmente dimensões não possuem atributos numéricos, pois são somente tabelas descritivas e classificatórias de uma fato.

2.5.5 Granularidade

Conforme Inmon (1997 apud ENGELMANN, 2012, p. 20), a mais importante questão de projeto que o desenvolvedor do DW precisa enfrentar, refere-se à definição da granularidade do DW, ou seja, o nível de detalhe ou de resumo dos dados existentes no DW. Quando a granularidade de um DW é apropriadamente estabelecida, os demais aspectos do

projeto e implementação fluem tranquilamente; quando ela não é estabelecida, todos os outros aspectos se complicam.

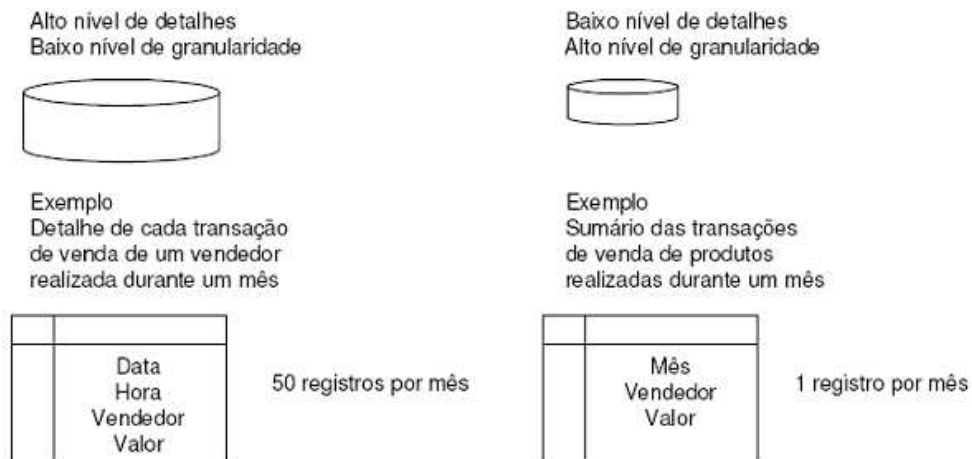
À medida que o nível de granularidade aumenta, o número de consultas que podem ser atendidas diminui, sendo que uma granularidade mínima as consultas detalhadas podem ser respondidas. Portanto, é necessário encontrar um ponto de equilíbrio. O nível adequado de granularidade deve ser definido de tal forma que atenda as necessidades do usuário, tendo como limitação os recursos disponíveis.

A definição de granularidade de dados é a etapa mais importante do projeto de um DW, porque ela afeta profundamente o volume de dados que reside do DW, ao mesmo tempo, afeta o tipo de consulta que pode ser atendida. Devem-se definir níveis adequados de granularidade, de acordo com as necessidades do usuário.

A granularidade diz respeito ao nível de detalhe ou de resumo contido nas unidades de dados existentes no DW. Quanto mais detalhe, mais baixo o nível de granularidade. Quanto menos detalhe, mais alto o nível de granularidade. (INMON, 1999).

Existe a possibilidade de utilizar um nível duplo de granularidade (níveis duais de granularidade). Essa técnica se enquadra nos requisitos da maioria das empresas. São criadas duas camadas: uma camada para os dados levemente resumidos e outra para os dados históricos. Com a criação de dois níveis de granularidade, é possível atender a todos os tipos de consultas, com um melhor desempenho, visto que a maior parte do processamento analítico dirige-se aos dados levemente resumidos, que são compactos e de fácil acesso. Para as ocasiões em que um maior nível de detalhe deve ser analisado, existe o nível de dados históricos, o qual é complexo e de alto custo. A figura 1.3 ilustra essa granularidade.

Figura 8 – Granularidade dos dados em um DW



Fonte: Machado (2000 apud ENGELMANN, 2012).

2.5.6 Métodos de implementação do DW

Segundo Santos (2009 apud ENGELMANN, 2012, p. 21), a escolha por um tipo de implementação é influenciada por diversos fatores, como a infra-estrutura de TI, arquitetura escolhida, recursos disponíveis, velocidade de implementação, investimento desejado e pela necessidade ou não do acesso corporativo dos dados. Os principais tipos de implementação do DW são:

- **Top-Down:** nesse tipo de implementação, deve-se primeiro tomar as decisões sobre as fontes de dados, segurança, estrutura, qualidade e padrões de dados significando um trabalho inicial oneroso pelo planejamento e definições conceituais para a construção do DW. Após construído o DW, os dados e metadados são extraídos para os DM. Esse tipo de implementação tem como vantagem a visão geral dos dados da empresa, facilitando a manutenção de repositório de dados centralizado. Porém, como desvantagem, requer um longo período de implementação;
- **Bottom-Up:** nessa abordagem primeiramente são construídos os DMs departamentais, que vão sendo gradativamente incrementados ao DW. Esse processo tem como vantagem uma rápida implementação e conseqüentemente um rápido retorno e a opção de escolher os principais departamentos da empresa

para a criação dos DMs. Tem como desvantagem a falta de padronização dos DMs que pode vir a gerar redundância e inconsistência de dados;

Implementação combinada: essa forma de implementação tem o propósito de integrar as duas arquiteturas, realizando a modelagem dos dados do DW com uma visão macro e gerar os DMs a partir do macro modelo de dados do DW. Essa abordagem tem como vantagem a garantia da consistência dos dados, pelo fato de se utilizar um modelo de dados únicos para os DMs.

2.6 MODELAGEM DIMENSIONAL DOS DADOS

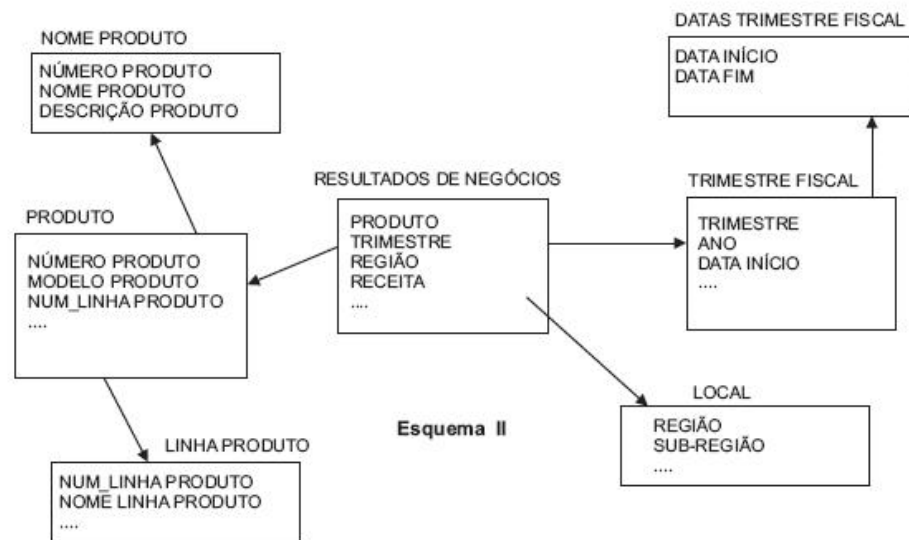
Conforme Kimball (1998, p.9), a modelagem dimensional permite visualizar os dados de uma forma concreta e tangível. Esse é o segredo da compreensibilidade. Na qualidade de projetistas de DW, “Vendemos Produtos em vários Mercados e avaliamos nosso desempenho ao longo do Tempo”.

Muitas pessoas consideram fácil imaginar a informação como um cubo, onde cada dado do cubo esteja em suas arestas e com um simples clique mover essas informações da forma que lhe for mais adequado.

O ponto forte em um modelo dimensional é sua simplicidade. Simplicidade é a chave fundamental que permite aos usuários entender o banco de dados e permite que o software navegue pelo banco de dados com eficiência. De várias formas, o processo de modelagem dimensional visa “proteger o forte” e simplificar o conceito proposto. Retornando continuamente à perspectiva *top-down* e recusando comprometer as metas de um projeto coerente de banco de dados que atenderá as necessidades do DW.

A figura 1.4 ilustra uma tabela fato e suas dimensões para um melhor entendimento do conceito. Essa imagem mostra a distribuição da tabela fato sobre a modelagem dimensional.

Figura 9 – Tabela fato e tabelas dimensões



Fonte: Adaptado conforme autor Kimball (2008).

2.6.1 Tabela fato

De acordo com Kimball (2008), as tabelas fato correspondem as medidas numéricas referentes a situação de negócio realizada sobre ela. Ela armazena as chaves de informação de várias tabelas dimensionais de onde essa informação cruzada é fundamental para a área de negócio decorrente da empresa. Geralmente essas tabelas correspondem ao processo de negócio da empresa, de onde são utilizadas para a emissão de relatórios com a finalidade de conferir ou até mesmo gerar procedimentos vitais para o funcionamento da área de negócio.

Tabelas fato podem ter milhões ou bilhões de linhas de informação, com muita eficiência de *performance* porque a maioria das tabelas fato utilizam em torno de 90% de informações vindas das tabelas dimensionais, fazendo com que essas informações não fiquem redundantes.

2.6.2 Tabela dimensão

De acordo com Kimball (2008, p.241), as tabelas dimensionais são responsáveis por armazenar as informações de uma forma mais detalhada onde possam existir N informações nela, tanto numéricas como alfanuméricas, informações recentes ou passadas. Sua estrutura é

(1:N) possibilitando um melhor aproveitamento do processamento das informações para as tabelas fato.

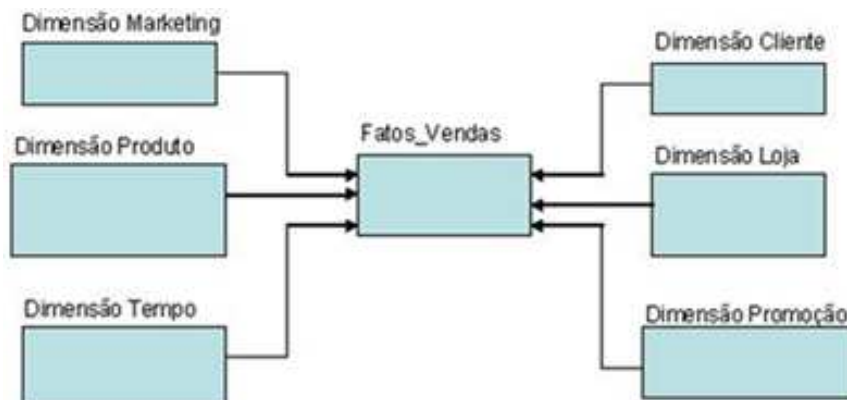
Tabelas dimensão possuem dezenas de atributos de todos os tipos, podendo armazenar informações das mais diversas desde informações chave para o negócio da empresa, até informações relativamente menos importantes onde não interfiram diretamente no processo de negócio da empresa.

2.6.3 Modelo *Star*

De acordo com Singh (2001 apud ENGELMANN, 2012, p. 24), a principal característica do Modelo *Star*, também chamado de Modelo Estrela, são suas dimensões desnormalizadas. As vantagens na utilização desse modelo são a redução de *joins* físicos entre as tabelas dimensões no momento da consulta, melhorando muito o desempenho e a simplicidade da visualização do modelo de dados, permitindo a expansão e evolução do DW com pouca manutenção.

O Modelo *Star* é a estrutura básica de um modelo de dados dimensional. Sua composição possui uma grande entidade central chamada de fato e um conjunto de entidades menores chamadas de dimensões, organizadas ao redor da tabela fato formando uma estrela. O relacionamento entre a entidade fato e as dimensões é uma ligação entre as duas entidades com um relacionamento de um para muitos no sentido da dimensão para o fato. A figura 1.5 ilustra esse modelo.

Figura 10 – Modelo em Estrela



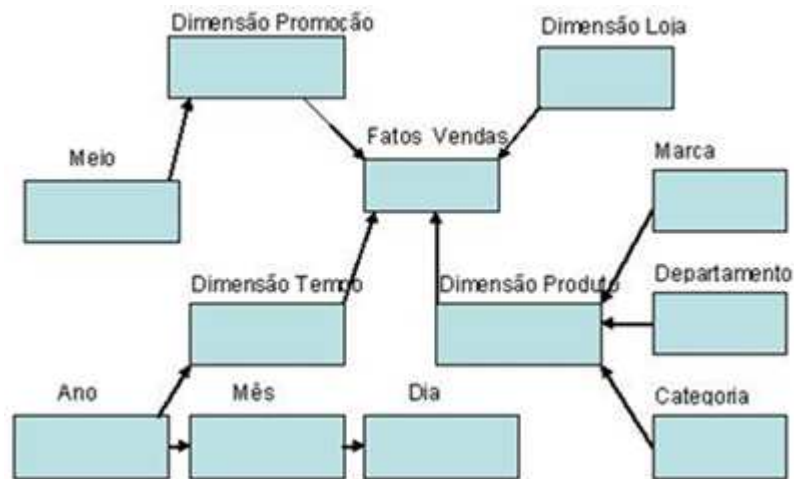
Fonte: Machado (2000 apud ENGELMANN, 2012).

2.6.4 Modelo Snowflake

Conforme Singh (2001 apud ENGELMANN, 2012, p. 24), o modelo *Snowflake*, também chamado de Modelo Floco de Neve, é o resultado da terceira forma normal sobre as tabelas dimensões do Modelo *Star*. Cada tabela dimensional armazena uma chave para cada elemento da dimensão, formando uma hierarquia. Tem como vantagem a normalização, evitando a redundância de valores textuais na tabela dimensão.

Esse modelo tem como desvantagem sua complexidade da estrutura de dados normalizada, dificultando os usuários na navegação das consultas e os programas de carga e manutenção podem ficar mais difíceis de administrar de acordo com o aumento da complexidade. A figura 1.6 ilustra esse modelo.

Figura 11 – Modelo Floco de Neve



Fonte: Machado (2000 apud ENGELMANN, 2012).

2.6.5 Metadados

Conforme Inmom (1999, p.73), os metadados compõem o centro nervoso do DW. Sem os metadados, o DW e seus componentes associados no ambiente projetado são meramente componentes soltos funcionando independentemente e com objetivos separados.

A fim de alcançar a harmonia e unidade dos diferentes componentes do ambiente projetado, deve haver uma abordagem bem definida e disciplinada para metadados.

É pelo metadado que é possível localizar todas as informações existentes no DW e organizá-las de uma forma simplificada, organizada, sintetizada e coerente podendo facilitar a vida do usuário para a construção de suas consultas. É organizado o ambiente operacional, a camada de integração e transformação, o ODS (*Operacional Data Store*), o nível de detalhe corrente do DW, o DM, o ambiente de desenvolvimento e a modelagem de negócios abrangida.

O ambiente operacional em geral contém grande quantidade de processamento de transações de alta *performance*. O ambiente ODS contém uma mistura de processamento sequencial DSS e atualizações de alta *performance*. O nível corrente de detalhe dos DW baseia-se em softwares que atuam sobre grandes quantidades de dados e suportam explorações de dados. O ambiente DM suporta acesso e exploração de dados imediatos. Do ponto de vista de software, há uma grande diversidade de tecnologias que atendem os diversos componentes do ambiente projetado.

Podem ser distribuídos por toda a rede de objetos que compõem a infra-estrutura e serem tecnologicamente compatíveis e disponíveis para todo o sistema local abrangente da estrutura desenvolvida.

Os metadados são certamente úteis no mundo operacional. Contudo, tendo como ênfase o mundo operacional do ponto de vista do usuário, a comunidade de funcionários operacionais da empresa. Essa comunidade executa as mesmas transações repetidas vezes, dia após dia. Já o analista de DSS enxerga essa mesma informação de uma forma totalmente diferente, como um todo. A grande diferença entre ver os metadados de usuário para o analista DSS é o quanto dessa informação é vista, o usuário vê um processo e executa-o diversas vezes ao dia, já o analista tem como conhecimento toda a sua estrutura.

2.7 ETL

Conforme Corey (2001, p.226), ETL é um processo de extração, transformação e carregamento de informações da base de dados original para o DW. Quando e onde deve-se usar a tecnologia ETL? Essa pergunta tem sido feita frequentemente por muitos profissionais

de DW e, da mesma forma, por gerentes e desenvolvedores. A resposta é: sempre. Independente do que é feito, deve-se extrair, transformar e carregar dados de alguma maneira. ETL não é um conceito novo. Nada mais é do que uma série de lotes de interface entre sistemas, e as interfaces de lote já existem há bastante tempo.

O que torna ETL difícil atualmente é a maior ênfase na captura e consolidação da inteligência empresarial, em conjunto com o processamento em lote de dados. Os objetivos do DW podem ser consideravelmente mais complexos do que aqueles do processamento em lote tradicional, graças a mais essa dimensão. Então, a pergunta real não é apenas “quando você usa tecnologia ETL”, mas também “como consolidar a inteligência empresarial?”.

Segundo a experiência do autor, bons programadores podem escrever bons processos de ETL. E geralmente podem fazer melhor do que qualquer ferramenta ETL. Mas aos processos resultantes falta um repositório central para armazenar os metadados técnicos necessários para descrever seu processamento ou torná-lo reutilizáveis. Por outro lado, uma ferramenta ETL reúne dados sobre os processos ETL, os torna reutilizáveis, é mais fácil de gerenciar e transferir conhecimento, mas pode não ter parte do poder e da complexidade necessários para processar as transformações eficientemente.

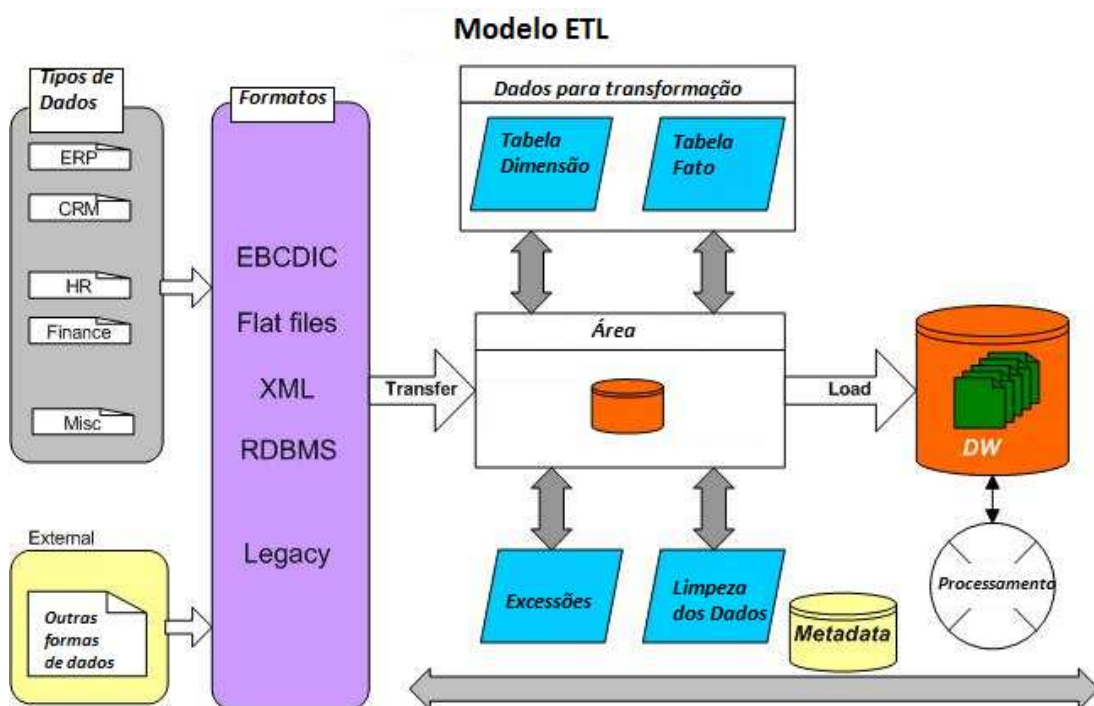
De acordo com Kimball (2008, p.127), o processo ETL não se restringe somente a extrair, transformar e carregar as informações, é necessário também outros processos para que a rotina não gere problemas no DW como:

- **Limpeza e conformidade dos dados:** é necessário que algum algoritmo trabalhe os dados, não deixando com que sujeiras de informação passem pelo ETL e também se as informações estão em conformidade com a proposta do DW;
- **Entrega dos dados:** é necessário que rotinas internas verifiquem se todas as informações geradas pela fonte de dados dos ambientes operacionais (ERP, planilhas, etc), sejam processadas pelo ETL e posteriormente carregadas ao DW;
- **Tipos de fontes de dados:** importante avaliar as fontes de dados na carga. Quando os dados forem transformados, é necessário que toda a informação esteja padronizada para não ocorrer conflitos;
- **Valores *default*:** há condições onde o dado não possua informação no processamento de entrada, onde é necessário definir uma informação padrão para esses casos;

- **Resumir dados:** todas as informações geradas pelos ambientes operacionais são necessárias, mas é necessário resumir essas informações de uma forma que seja melhor processá-las internamente;
- **Tabela fato e tabela dimensão:** é necessário saber trabalhar corretamente com as informações dessas duas estruturas, por serem de vital importância na consistência da informação do DW;
- **Múltiplos valores:** há situações onde tabelas possuem diversos valores, é necessário agrupar essas informações e saber tratar se realmente são necessárias no DW.

A figura 1.7 apresenta um modelo ETL com todas suas etapas.

Figura 12 – Modelo ETL



Fonte: Adaptado pelo autor segundo Corey (2001).

Conforme Corey (2001, p.229), quando se planeja na estrutura do ETL, alguns fatores devem ser avaliados antes da utilização ou desenvolvimento da ferramenta como:

- Armazenados em esquemas diferentes;
- Armazenados em tipos de arquivo ou banco de dados diferentes;

- Fisicamente espalhados por vários centros de dados, em vários países;
- Armazenados em diferentes plataformas de hardware, executando diferentes sistemas operacionais.

E quando essas informações forem todas processadas pelo ETL, elas irão ser armazenadas da seguinte forma:

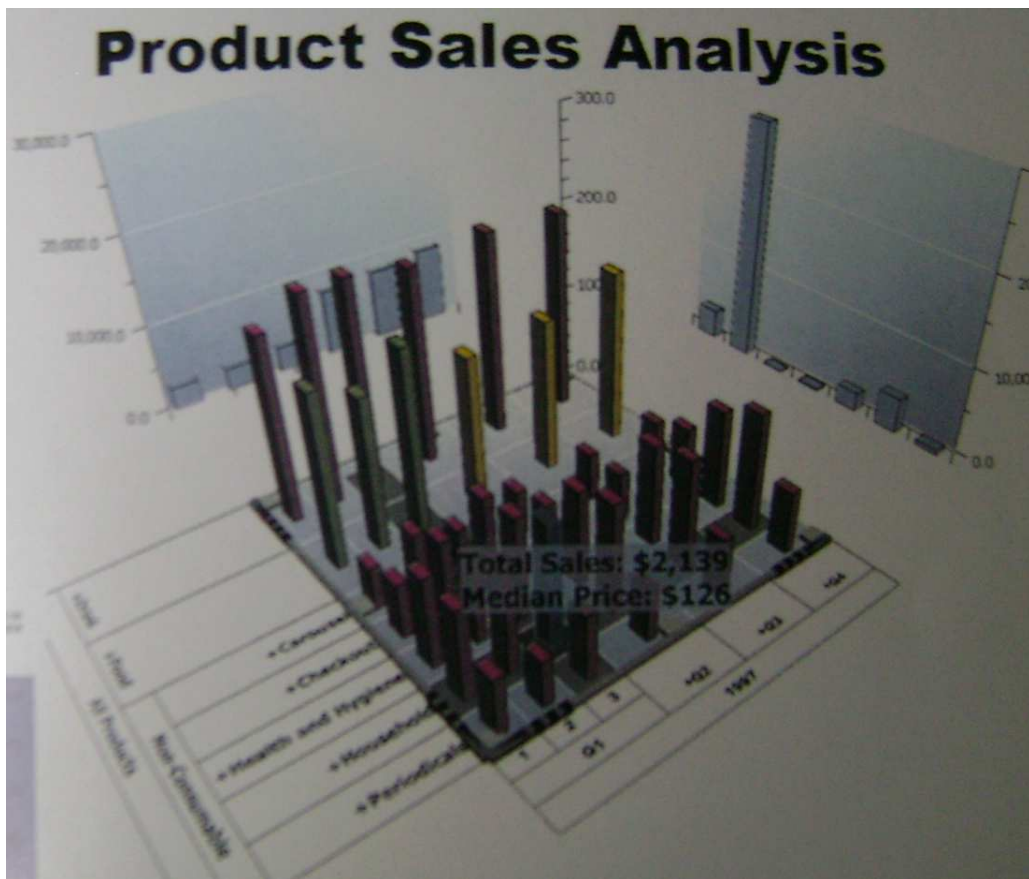
- Estão armazenados em uma estrutura comum;
- Estão armazenados no mesmo tipo de banco de dados;
- Estão localizados no mesmo centro de dados e possivelmente no mesmo banco de dados;
- Compartilham a mesma plataforma de hardware e o mesmo sistema operacional.

O desenvolvimento do ETL é algo muito complexo por se tratar de vários fatores para sua estruturação. Existem casos onde o processo de trabalhar os metadados e a conectividade ao sistema é mais simples com ferramentas ETL prontas do que as desenvolver, mas há casos onde transformações de dados e agregações como o ETL manual possui uma média de ganho melhor que a ferramenta pronta. Sempre que se tratar da utilização do ETL, é necessário avaliar bem que situação se enquadra sua base de dados para a utilização da forma que melhor se adéqua a situação.

2.8 *ON-LINE ANALYTIC PROCESSING (OLAP)*

Conforme Thomsen (2002), os conceitos de OLAP incluem a noção ou ideia de múltiplas dimensões hierárquicas e podem ser usados por qualquer um para que se pense mais claramente a respeito do mundo. Podendo esclarecer de uma forma simplificada uma situação decorrente. Em outras palavras, mesmo sem qualquer tipo de linguagem formal, é útil apenas conseguir ter capacidade de pensar em um mundo multidimensional e com múltiplos níveis, independente de sua posição na vida. A figura 1.8 ilustra um modelo de uma consulta OLAP.

Figura 13 – Modelo OLAP



Fonte: Thomsen (2002).

Para conseguir ter acesso a múltiplos dados de várias bases diferentes, é necessário processar essas informações de uma forma única sem que haja a preocupação do usuário de saber de onde vêm esses dados, se o banco de dados encontra-se perto de onde se está ou não, ou se existe mais de um banco de dados para as informações consultadas por mim, isso sim é o significado de OLAP. (KIMBALL, 2008, p. 167).

De acordo com Inmon (1999, p. 177), um conjunto de regras de OLAP acabou surgindo de uma variedade de fontes. Muitas dessas supostas regras representam na verdade um guia para fornecedores de ferramentas de análise e outros produtos, em geral chamados de servidores OLAP, e não são específicos a um tipo de dado. Essas regras que podem ser aplicadas a uma arquitetura de dados fornecida pelo DW. Como a arquitetura do DW suporta essas regras de OLAP? Os itens a seguir demonstram isso:

- **Visão conceitual dimensional:** o nível atômico do DW que possibilita capturar todos os atributos de qualquer área de assunto que seja adequada e necessária para dar suporte ao processamento DSS para a organização;

- **Transparência:** acesso a qualquer nível do DW, incluindo metadados e acesso a qualquer tipo de atributo disponível pelos dados do DW pelo usuário;
- **Acessibilidade:** poder unir todos os dados de diversas bases fisicamente separados ou não e poder estruturá-las de uma forma que satisfaça as necessidades de informação da organização ao longo dos diferentes níveis de arquitetura;
- **Performance de relatório consistente:** consistência das informações extraídas pelo DW podendo auxiliar na manutenção da precisão de dados históricos;
- **Arquitetura cliente-servidor:** dados são adquiridos, acessados e processados através da arquitetura cliente-servidor de onde é independente da plataforma utilizada;
- **Dimensionalidade genérica:** onde todos os atributos que poderão ser agrupados logicamente para serem vistos dimensionalmente, são representados como genéricos;
- **Operação dimensional cruzada irrestrita:** também conhecida como *drill-across*, é a forma de navegação da tabela dimensão para outro nível de tabela sem passar pelos níveis intermediárias;
- **Manipulação de dados intuitiva:** é a manipulação dos metadados de uma forma intuitiva pelo usuário que detém informação suficiente sobre a área de negócio de maior entendimento;
- **Flexibilidade quanto a relatórios:** flexibilidade na forma pelo qual pretende-se utilizar ou agrupar as informações da base pelo seu entendimento;
- **Dimensão e níveis de agregamento ilimitados:** poder modificar de todas as formas possíveis para satisfazer as necessidades de dados e informações da organização;
- **Pesquisa de detalhes (*drill down*):** permite a visão dos dados ao longo de todos os níveis de uma dimensão, permitindo navegar-se do nível mais alto até o nível mais detalhado;
- **Atualização incremental de banco de dados:** suportar ao longo do tempo do DW que os dados sejam periodicamente adicionados, carregados, anexados,

inseridos ou atualizados, dependendo das características da informação e não ser feita uma carga completa da base cada vez que houver uma alteração de informação efetuada;

- **Arrays múltiplos:** poder satisfazer as mais diversas necessidades dos usuários com informações redundantes do qual se julga necessária;
- **Seleção de subconjuntos:** poder selecionar subconjuntos de informação da forma que for mais adequada para o usuário final;
- **Suporte a dados locais:** suporte a implementação descentralizada de informações pelo qual são julgadas importantes para o usuário, podendo ser gerenciadas pelos metadados desenvolvidos.

2.8.1 Arquiteturas OLAP

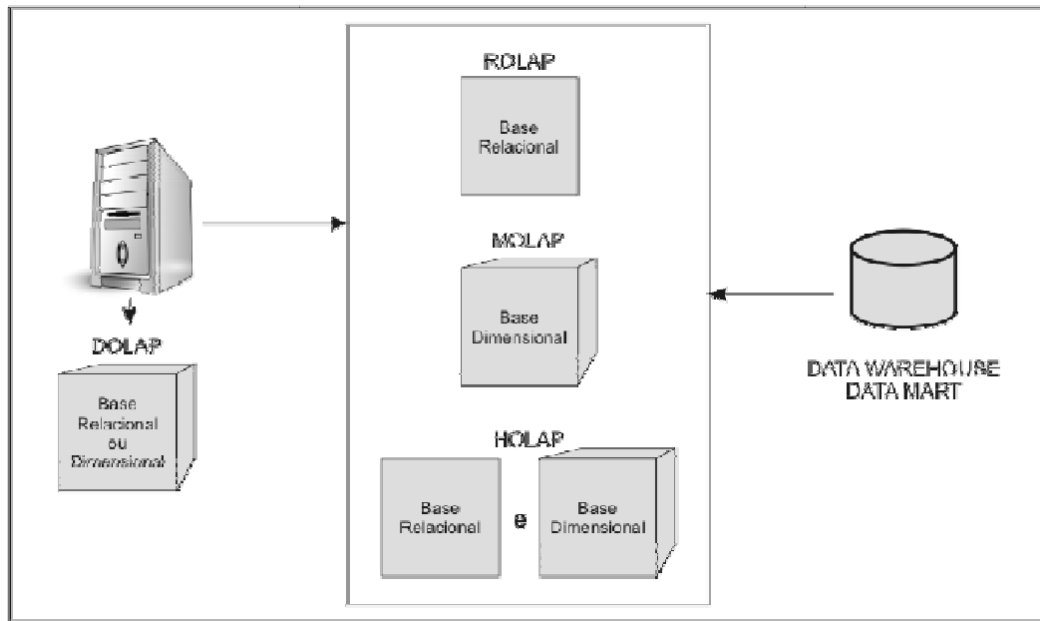
De acordo com Thomsen (2002, p. 7), o OLAP possui várias formas de arquitetura diferente para compor toda a sua estrutura. Abaixo, algumas de suas formas mais tradicionais:

- **ROLAP (*Relation On-Line Analytical Processing*):** é a arquitetura OLAP relacional que utiliza a própria estrutura do SGBDR como as tabelas construídas para estruturar os relacionamentos mais tradicionais. Oferece como vantagens toda a estrutura do SGBDR sobre a *performance* das análises efetuadas;
- **MOLAP (*Multidimensional On-Line Analytical Processing*):** essa arquitetura utiliza dos princípios da arquitetura multidimensional dos bancos de dados proprietários;
- **HOLAP (*Hybrid On-Line Analytical Processing*):** essa arquitetura utiliza princípio híbrido entre o MOLAP e o ROLAP, onde a estrutura gerencia os dados para melhor os processá-los. Quando a granularidade é maior, dá-se a estrutura ROLAP, já quando a estrutura tem granularidade menor é utilizado a arquitetura MOLAP;
- **DOLAP (*Desktop On-line Analytical Processing*):** essa arquitetura desfruta dos princípios de todas as arquiteturas mencionadas anteriormente, como relacional e dimensional, que devem ser transferidas para a estação de trabalho do cliente,

podendo ter melhor *performance* para consultas e redução no tráfego de rede e processamento de servidor de dados.

Em sequência, uma imagem de como funciona essas arquiteturas do OLAP.

Figura 14 – Tipo de Arquitetura OLAP



Fonte: Barbieri (2001 apud ENGELMANN, 2012).

Um conceito muito necessário para ser avaliado é como esses dados serão visualizados pelo usuário final, já que a preocupação principal do OLAP é repassar as informações corretas para os usuários finais onde se tenha algum ganho de necessidade como isso. Existem duas formas de visualizar as informações: visualização análoga e visualização simbólica.

- **Visualização Análoga:** forma de visualizar as informações da forma como realmente são dispostas, sem se reter a imagens ou representações visuais de itens. Essa forma captura o máximo de informações para que possa ser visto, podendo ser chamadas de realistas;
- **Visualização Simbólica:** definição se enquadra em visualizar informações em formas de gráficos, linhas, tabelas, da forma que comercialmente melhor se demonstre a situação ocorrida no momento.

Os casos do OLAP são situações de visualização simbólica onde há necessidade do seu uso para melhor encontrar informações importantes para o ramo de negócio da empresa.

2.9 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Segundo POTTER (2005, p.20), “As organizações continuamente tentam desenvolver estratégias voltadas para a estabilidade de uma posição lucrativa e sustentável contra as cinco forças de Porter. Porter e outros propuseram diversas estratégias para obter vantagens competitivas, onde estão divididas em doze itens:

- Estratégia de liderança de Custos;
- Estratégia de diferenciação;
- Estratégia de nicho;
- Estratégia de crescimento;
- Estratégia de inovação;
- Estratégia e aliança;
- Estratégia de eficácia operacional;
- Estratégia de orientação ao clicar;
- Estratégia de tempo;
- Estratégia de barreiras à entrada;
- Estratégia de fidelização de clientes ou fornecedores;
- Estratégias de aumento de custos de troca”.

A definição de Planejamento Estratégico segundo Druker (1998, p.136) é:

É o processo contínuo de, sistematicamente e com o maior conhecimento possível do futuro contido, tomar decisões atuais que envolvam riscos; organizar sistematicamente as atividades necessárias à execução dessas decisões; e, através de

uma retroalimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em confronto com as expectativas almejadas.

O propósito do planejamento estratégico pode ser definido como o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, as quais proporcionam uma situação viável de avaliar as implicações futuras de decisões tomadas no presente, em função dos objetivos empresariais, de modo mais rápido, coerente, eficiente e eficaz. (OLIVEIRA, 1999).

“O planejamento estratégico requer não só previsibilidade, depois de formada a estratégia, mas também de estabilidade durante a sua formação”. (MINZBERG, AHLSTRAND, LAMPEL, 2000, p.58).

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

O método em sentido amplo significa “a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos.” (RICHARDSON, 1999, p.70).

O capítulo delinea o método de pesquisa utilizado no desenvolvimento deste trabalho, apresenta a análise e indica as técnicas de coleta e análise de dados a qual foram aplicadas.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Um estudo de caso “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.” (YIN, 2010, p. 39).

Este trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa de caráter qualitativa na qual se realizam observações detalhadas e minuciosas do processo de levantamento de indicadores para a área financeira de uma empresa de TI, o presente trabalho identifica os processos executados atualmente na empresa, e propõem indicadores de desempenho como melhoria para o problema em questão e oportunidades existentes no mercado em vista.

O método do estudo de caso foi baseado em Yin (2010), pois permite a observação direta dos acontecimentos e fatos que estão sendo estudados pela visão das pessoas neles envolvidas, além da capacidade de lidar com artefatos diversos para a compreensão dos métodos a serem aplicados.

A pesquisa será baseada em contextos descritivos e conceituais sobre o embasamento de vários autores de ponta perante a área de BI, gerenciamento de projetos, BPM, indicadores corporativos, BSC e estratégias competitivas organizacionais.

O método acima escolhido é o que melhor se aplica ao cenário de negócio da empresa ABC S.A e que melhor auxilia no desenvolvimento do modelo proposto. A empresa tem a necessidade de estar com sua área financeira alinhada para que as demandas sejam atendidas de forma rápida e organizadas. Este objetivo é alcançado através proposta de indicadores para aumentar o desempenho e redução de falhas nas decisões dos gestores da área financeira, criado a partir desta pesquisa.

3.2 DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE

A pesquisa foi realizada em uma empresa de TI de médio porte a qual foi fundada em 2003 é sediada em Sapiranga, o projeto a ser desenvolvido irá abranger a área financeira da empresa. O principal motivo da escolha foi a qual se identificou uma carência de controle de indicadores estratégicos na área financeira.

A empresa fornece soluções de tecnologia da informação para diversos perfis de clientes, é uma empresa especializada em serviços de infra-estrutura e desenvolvimento de sistemas de informação.

A escolha se deu devido à carência de informações fornecidas pela área financeira à gerência imediata, a falta de controle de prazos de cobrança dos clientes, assim acarretando falta de dinheiro no caixa da empresa e também a necessidade de mensurar qual tipo de cliente a empresa possui mais abrangência e se enquadra no perfil de aquisição do serviço. Definiu-se juntamente com a gerência da empresa, sobre a necessidade da realização deste estudo, a definição de indicadores de desempenho da área financeira alinhados com a estratégia da empresa, foram identificados como sendo de grande importância para a mesma e aplicados em um momento oportuno, percebeu-se a necessidade em buscar dados de forma consolidada e rápida.

Hoje, mais do que nunca, observa-se uma necessidade de ter o projeto sob controle do gestor mesmo sabendo que os ambientes organizacionais estão cada vez mais dinâmicos, adicionando a cada dia que passa novas variáveis no cenário em que os projetos são executados. (CARVALHO, 2011, p. 1).

3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

Para a realização da coleta de dados utilizou-se as seguintes técnicas:

- 1) Técnicas de pesquisas bibliográficas: buscando assuntos relacionados a *Business Intelligence*, *Data Warehouse*, gerenciamento de projetos, BPM, sistemas de informação e planejamento estratégico.
- 2) Análise de documentos primários: políticas, processos e procedimentos já documentados da empresa ABC S.A.
 - Organograma da empresa -2013;

- BSC – 2011 a 2015;
 - Manuais Internos – 2013;
 - Missão, Visão, Valores, Política de qualidade, Objetivos da qualidade -2013;
 - Acesso aos sistemas de gerenciamentos da área de projetos , ProjectIT -2014;
 - Contratos com Clientes;
 - Fluxo de Caixa.
- 3) Entrevistas semiestruturadas: as entrevistas serão aplicadas de forma padronizada e pessoalmente, desta forma, serão agendadas previamente e assim evitando os períodos conturbados do mês corrente. A entrevista será iniciada explicando o objetivo da pesquisa ao entrevistado. Serão realizados com nove analistas de sistemas, três analistas de testes, dois analistas de qualidade e dois gerentes de projetos. Estas entrevistas serão realizadas nos meses de abril a junho de 2014, durante o horário de expediente.

A definição de entrevista semiestruturada conforme Saccol et al.(2012, p.61), “segue uma lista de tópicos a serem investigados, mas pode incluir outras perguntas, conforme o andamento da conversa.” A entrevista é definida como sendo uma técnica de obtenção de dados, dessa maneira, “é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. (GIL, 2008, p.109).

- 4) Técnica de observação: será realizada através da observação participante, buscando e interagindo com a área financeira através das necessidades apontadas e através de *feedbacks* efetuados mensalmente sobre as áreas de interesse do projeto. A observação participante proporciona, “a oportunidade mais diferenciada esta relacionada com a capacidade de obter acesso aos eventos ou grupos que, de outro modo, seriam inacessíveis ao estudo.” (YIN, 2012, p.139).

No primeiro momento foi realizada a coleta dos documentos as quais se encontravam disponíveis como políticas, processos e os procedimentos utilizados pela área financeira da empresa ABC S.A, a coleta foi realizada com o intuito de padronizar o processo proposto ao que atualmente está formalizado na empresa.

Após foram realizadas as entrevistas semiestruturadas, onde foram entrevistados colaboradores de níveis hierárquicos diferentes, sendo quatro analistas de sistemas, dois analistas de testes, dois analistas de qualidade e dois gerentes de projetos, composto de nível operacional e nível estratégico, a qual pode ser possível identificar as necessidades da área para então à elaboração dos indicadores alinhados a estratégia da empresa.

Desta forma, para a realização deste estudo de caso, foram utilizadas múltiplas fontes como documentos e *softwares* as quais o setor financeiro utiliza para realizar uma análise superficial e elaborar os indicadores, a análise dos dados foram baseados na técnica de triangulação de dados conforme metodologia de Yin (2010).

3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

As evidências para um estudo de caso podem vir de seis fontes distintas, são as mais utilizadas no estudo de caso: documentos, registros em arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos, são de extrema importância a utilização de várias fontes de evidências e não apenas uma. (YIN, 2010, p.127).

No estudo de caso será realizada uma análise qualitativa, aplicando os dados coletados das entrevistas, analisando os processos e desta forma monitorando o resultado gerado.

A triangulação dos dados foi realizada cruzando as informações pesquisadas no referencial teórico, os documentos primários coletados na empresa ABC S.A, com as informações obtidas nas entrevistas semiestruturadas com os colaboradores de diferentes áreas de atuação inseridos na área financeira. Segundo YIN (2010, p.143) “a triangulação é o fundamento lógico para se utilizar múltiplas fontes de evidências o que permite uma abordagem maior de aspectos históricos e comportamentais.”.

3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

O estudo realizado nesta empresa não pode ser generalizado, pois contém muitas informações peculiares a empresa estudada.

Ocorreram algumas dificuldades para conseguir todas as entrevistas necessárias em tempo hábil. Isto ocorreu devido ao conflito de agendas entre o pesquisador e os entrevistados. Acarretando no não cumprimento do cronograma inicial proposto de entrevistas.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O presente capítulo apresenta inicialmente os dados pesquisados na própria empresa, levantando os sistemas e as informações disponíveis para fins deste trabalho. Em sequencia é montado um *framework* que reúne todas estas informações aparentemente dispersas em um conjunto de visões que permita uma análise mais acurada destes dados, transformando-os em informações úteis para fins de gestão. Após mostrar os modelos, serão relatados os indicadores montados perante a área financeira da empresa ABC S.A.

4.1 VISÃO ATUAL DA EMPRESA ABC S.A

A demora em a tomada de decisão e planejamentos orientados apenas pelas impressões e intuição dos gestores e líderes poderá induzir a erros e assim podendo acarretar a perda de mercado para a concorrência, desta forma, reduzir seu poder de competitividade no mercado, o que numa economia globalizada pode ser fatal.

Desta forma, visando colaborar com a integração da área financeira com a alta gerência como um todo, o primeiro passo consiste em identificar as reais necessidades da área financeira e assim realizar o alinhamento com a estratégia da empresa, para então elaborar uma proposta que visa identificar os indicadores de desempenho buscando a tomada de decisão dos gestores e líderes com maior assertividade.

Por isso, se faz necessário o envolvimento dos profissionais das áreas de negócios, que serão os principais usuários, e essa participação deve ocorrer desde a fase de concepção até a implementação efetiva da solução proposta, também podem ser envolvidos diretamente os profissionais da alta gerência para se obter o alinhamento estratégico mais definido.

Atualmente a empresa ABC S.A não possui indicadores de desempenho relativos aos contratos firmados, o que dificulta a tomada de decisões no processo de controle de informações da gerência, o que pode vir a acarretar atrasos em pagamentos devido a falta de cruzamento das informações, como área de foco da empresa (empresas de pequena, médio ou grande porte), e desta forma, não havendo tempo hábil para suprir a decisão correta, não tendo-se uma visão de um todo com as finanças e contratos aos quais se encontram em andamento, e assim não conseguindo alavancar novos negócios.

A realização do controle do financeiro é disponibilizada através de uma ferramenta interna tanto aos gestores como aos colaboradores, as quais extraem todos os dados do Contas a Receber da empresa do relatório simplistas das regras de negócio organizacionais e geração de Excel para suprir dados não trabalhados corretamente pelos relatórios montados. Existem uma base de dados riquíssima em contratos feitos nos últimos anos, onde é possível com essa massa de dados se extrair muitas informações estratégicas a empresa.

A ABC S.A, possui um processo de controle de títulos pendentes bem rígidos, para não haver casos de inadimplências que possam interferir diretamente na expansão da empresa. Hoje esse setor conta com uma pessoa responsável por todo o controle das cobranças dos contratos da empresa, podendo ter a possibilidade de mais contratações se as informações extraídas na base foram estratégicas para a empresa.

4.1.1 ERP

O ERP concentra todos os dados referentes à movimentação financeira e contábil da empresa, possuindo muitas informações relevantes à gestão das Unidade de Negócio. A empresa em estudo utiliza o sistema próprio desenvolvido na plataforma Oracle.

Para fins deste trabalho serão utilizadas apenas os dados referentes à área financeira da empresa ABC S.A. A principal informação é os contratos firmados, pagamento dos contratos e porte das empresas para efetuar controles de pagamento .

4.1.2 Utilização na empresa

As necessidades da área financeira da empresa surgiram por vários problemas no momento de se avaliar em qual tipo de mercado realmente a empresa tem maior impacto e possuir maior retorno em seu investimento. A estrutura da empresa é de médio porte, contendo um plantel de ótimos profissionais especializados nas mais diversas competências da área de TI, onde se almeja conseguir ter indicadores perfeitamente criados para as expectativas dos gestores da empresa.

A empresa constitui de um Contas a Receber para controle dos contratos efetuados e de um Contas a Pagar para pagamento de seus fornecedores. Não utilizam nem fluxos de caixa e nem outras práticas mais flexíveis para controle do caixa da empresa.

4.1.3 Modelos de dados

A empresa necessita de indicadores que possam lhes repassar de forma mais assertivas as seguintes decisões:

- Carteira de clientes que deverá ser focada pela empresa;
- Controle de inadimplências por períodos temporárias;
- Clientes mais em dia com pagamentos (abertos por categoria, módulos do sistema implantado, retorno financeiro, tempo dos contratos);
- Clientes parceiros (Clientes que nós relacionamos bem e que fazem propaganda nossa pelo mercado);
- Filtrar tipos de contratos por períodos temporais (mês, ano, década, etc);
- Épocas com maiores e menores faturamentos (controle de fluxo de caixa);
- Passivos X Ativos.

4.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Para realizar o levantamento das necessidades da área envolvida foram realizadas entrevistas semiestruturadas e técnica de observações. A análise do conteúdo das respostas foi compilada de forma que fosse possível identificar as reais necessidades para propor indicadores de desempenho para área financeira. As entrevistas foram agendadas com a disponibilidade de cada entrevistado. Os entrevistados são compostos em nível operacional e estratégico para elencar diversas visões e obter maior abrangência do conteúdo a fim de enriquecer a proposta.

Existe uma opinião geral entre os entrevistados que o maior bem que uma empresa pode possuir é o capital humano e a informação. Os gestores valorizam muito às pessoas, e os analistas de nível tático possuem opiniões muito semelhantes entre si, afirmam, de modo geral, que obtendo-se a transparência da organização somado com suas experiências e

conhecimento, trabalhando juntos com processos bem definidos, com informações devidamente documentadas consigam agregar valor às informações e garantir à empresa vantagem competitiva.

A analista da área financeira foi entrevistada e mais os gestores da empresa dos quais também possuem impacto direto sobre a formulação dos contratos geridos pela empresa ABC S.A. Das quatro pessoas entrevistadas, três disponibilização de informações muito relevantes para a entrevista de onde poderá ser montado vários indicadores muito pertinentes as regras de negócio propostas.

Verifica-se que os gestores possuem uma opinião muito semelhante ao se tratar de como controlar as finanças da empresa, segundo os três entrevistados o fator de sucesso da área financeira consiste em manter o processo simples, focando em valor, planejamento, apoio direto da alta administração, comunicação eficaz e união com todas as áreas de interesse. Os fatores que levam ao fracasso é fazer as coisas com pressa, esquecer os principais interessados, trabalhar sem apoio dos mesmos e da alta direção.

Quando questionados sobre quais as vantagens e desvantagens em utilizar indicadores através da ferramenta de *Business Intelligence*, entendem que as vantagens seriam muitas, pois teriam uma base de informações consistente a qual poderiam extrair dados mais assertivos, e assim obtendo informações sobre o andamento dos contratos de forma imediata. Desta forma, possuindo um controle mais abrangente e assim tomar decisões para correções caso houvesse necessidade. Com relação às desvantagens, alguns gestores não possuem este controle o que acaba redobrando o trabalho de administrar as finanças da empresa com métodos como o controle em planilhas em excel.

A um consentimento entre os gestores que havendo a criação de relatórios de desempenho e uma boa comunicação entre os envolvidos, resulta em uma gestão muito mais eficiente e conseqüentemente eficaz das finanças; assim focando nos objetivos e cuidando de forma mais autônoma as inadimplências e atrasos. Desta forma, a equipe se tornará mais motivada e comprometida com os resultados a serem alcançados.

Os gestores ainda complementam que o sucesso da empresa e de seus colaboradores provém de um bom planejamento que serve para nortear decisões, um bom posicionamento estratégico contribui para um desempenho consistente durante longos períodos. É necessário também ter um profundo conhecimento da estrutura empresarial, de sua flexibilidade, do mercado interno e externo e uma boa dose de criatividade, que é o elemento que vai procurar encontrar os melhores caminhos.

Os analistas de sistema ressaltam que para termos contratos bem firmados com nossos clientes, muitas vezes é necessário gerenciar de uma forma mais atribuída a necessidade que o cliente tem com a implantação de um ERP ou até mesma alguma manutenção em algum hardware da empresa do qual foi prestado o serviço.

É relevante que se faça um gerenciamento de projeto bem pontual de tudo o que está sendo feito e entregue, avaliar toda a regra de negócio solicitação através de várias intervenções de *BPM* sobre o processo de foco no desenvolvimento e nunca esquecendo o valor e avanço estratégico que isso trará a empresa do qual está sendo disponibilizada a nova ferramenta.

Quando questionados sobre o que é relevante para a área de projetos, tanto os analistas de testes quanto os analistas de qualidade são unânimes ao elencar os indicadores mais significativos. Uma vez que os mesmos sejam identificados, facilmente serão quantificáveis e qualificáveis.

Por vezes o processo de testes/qualidade de software ocorre de um modo mais informal. Os bugs/inconformidades são contabilizados manualmente, de forma morosa e sujeita a erros. Da mesma forma, os entregáveis relativos às documentações, podem não contemplar todos os aspectos e funcionalidades a serem validadas.

A importância de obter indicadores durante a gestão de um contrato ou sobre os pagamentos ocorridos no Contas a Receber contribui significativamente no processo de tomada de decisões por vezes corretivas, que poderão impactar em decisões sobre continuação no desenvolvimento de um projeto; agregando informações pertinentes a gerência. Desta forma, qualificando cada vez mais os processos produtivos da organização e buscando principalmente a satisfação do cliente.

4.2.1 Análise dos Critérios Identificados na Entrevista

Foram entrevistados os colaboradores envolvidos no processo que abrange a solução proposta, sendo questionados sobre a contribuição que os indicadores poderão trazer para o desenvolvimento de suas atividades diárias, foram descritos os benefícios como: agilidade na obtenção de resultados, flexibilidade entre outros elencados abaixo.

- a) Carteira de clientes que deverá ser focada pela empresa

Foi detectado que empresa não possuem real conhecimento em quais são os tipos de clientes dos quais há um maior retorno financeiro na estruturação de seus contratos, onde poderia-se aproveitar com essa informação e focar-se em carteiras de clientes que realmente tem retorno financeiro e não se focarem em projetos que o custo-benefício deles é questionável.

b) Controle de inadimplências por períodos temporárias

Poder mensurar as datas com maiores vencimentos de contratos firmados e poder renegociar o pagamento deles. Muitas vezes o cliente quer pagar o contrato, mas as cláusulas de juros são tão altas que ele acaba desistindo por problemas financeiros.

c) Clientes mais em dia com pagamentos

Retornar um top 10 dos clientes com os pagamentos mais em dia perante contratos firmados, para fazer a eles propostas de melhorias ou customizações com preços diferenciados. Muitas vezes essa decisão é tomada sem ter os reais dados em mãos, onde a confiança acaba sendo o mediador dessa decisão.

d) Clientes parceiros

Parcerias com clientes nossos para podermos estender nossos negócios para todos os tipos de mercados existentes. Montar estrutura de troca de informação entre empresas parceiras e montar contratos diferenciados com preços diferenciadores se a empresa faz uma propaganda nossa do qual resulta num contrato de prestação de serviços firmado.

e) Filtrar tipos de contratos por períodos temporais

Poder montar um BI estratégico sobre os períodos que cada tipo de contrato. Ex: por período quantos contratos foram firmados para pequenas, médias e grandes empresas e o retorno em cada um (retorno X gastos).

f) Épocas com maiores e menores faturamentos

Poder saber em quais épocas o faturamento da empresa é maior e quais épocas são menores para poder se programar antecipadamente com viagens, convenções, férias entre outros compromissos que atrapalhem na execução e efetivação de contratos com novos clientes.

g) Passivos X Ativos

Gerenciar o ganhos da empresa e compara-los com as despesas, podendo montar gráficos em *Business Intelligence* que poderão dimensionar em períodos quais são as épocas com mais ganhos (Ano X Mês).

4.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Dentro da proposta deste trabalho foi realizada uma pesquisa junto aos Gestores das Unidades de Negócio para avaliar quais as informações sobre a TI mais relevantes para a gestão do seu negócio.

O documento foi enviado individualmente para cada analista ou gestor da empresa ABC S.A, onde após a finalização desse documento ele foi encaminhado por e-mail para poder ser avaliado todas as suas respostas e opiniões sobre o assunto da implantação de uma solução de BI.

A pesquisa foi dividida em duas partes:

- A primeira foi em relação à relevância das informações prestadas pela TI para as Unidades de Negócio para que o gestor possa gerir de uma forma mais adequada seu negócio;
- A segunda foi para avaliar qual a relevância da TI para a Unidade de Negócios.

Para cada item foi solicitada uma resposta que varia entre 1 (sem relevância) até 5 (muito relevante).

O formulário de pesquisa encontra-se no Anexo 1 - Pesquisa sobre Informações Operacionais da área de TI.

4.3.1 Relevância das Informações

A primeira parte da pesquisa avaliou qual a relevância das informações prestadas pela TI para a gestão da Unidade de Negócio. A tabela a seguir demonstra o resultado da pesquisa.

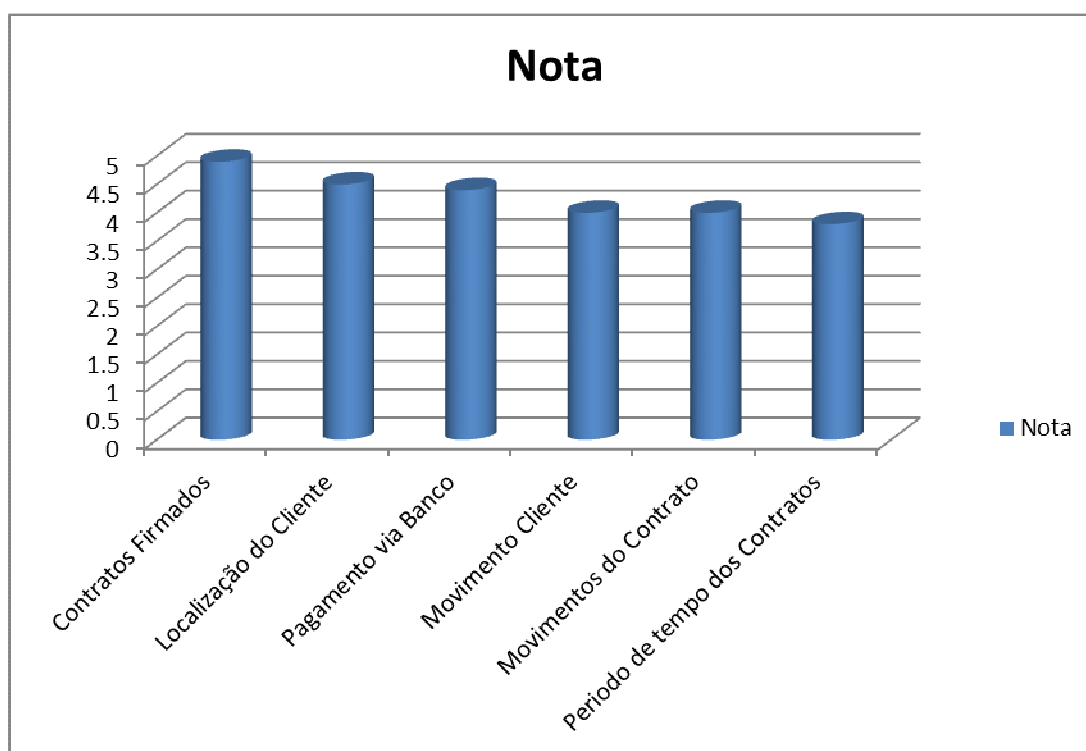
Tabela 2 – Relevância das Informações da Área Financeira

A	B
Informação	Nota
Contratos Firmados	4.9
Localização do Cliente	4.5
Pagamento via Banco	4.4
Movimento Cliente	4
Movimentos do Contrato	4
Periodo de tempo dos Contratos	3.8

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico a seguir demonstra de forma visual os resultados obtidos na avaliação destes itens.

Figura 15 – Relevância das Informações da Área Financeira



Fonte: Elaborado pelo autor

A informação mais relevante e necessária aos Gestores é os contratos firmados junto com a localização de cada cliente. Na próxima seção – que retrata a relevância dos pagamentos para as Unidades de Negócio – esta observação é confirmada.

Em um segundo patamar vem praticamente empatadas duas informações relevantes:

- os de pagamento (Pagamento via Banco e Movimento Cliente), que permitem a gestão de pagamento dos contratos;

- e perante os contratos (movimentos do contrato e período de tempo dos contratos) demonstrando a preocupação dos gestores com a qualidade do do que está sendo entregue para a realização do serviço.

4.3.2 Relevância da TI para as Unidades de Negócio

A segunda parte da pesquisa procurou avaliar qual a relevância da TI para as Unidades de Negócio. A tabela a seguir demonstra o resultado da pesquisa:

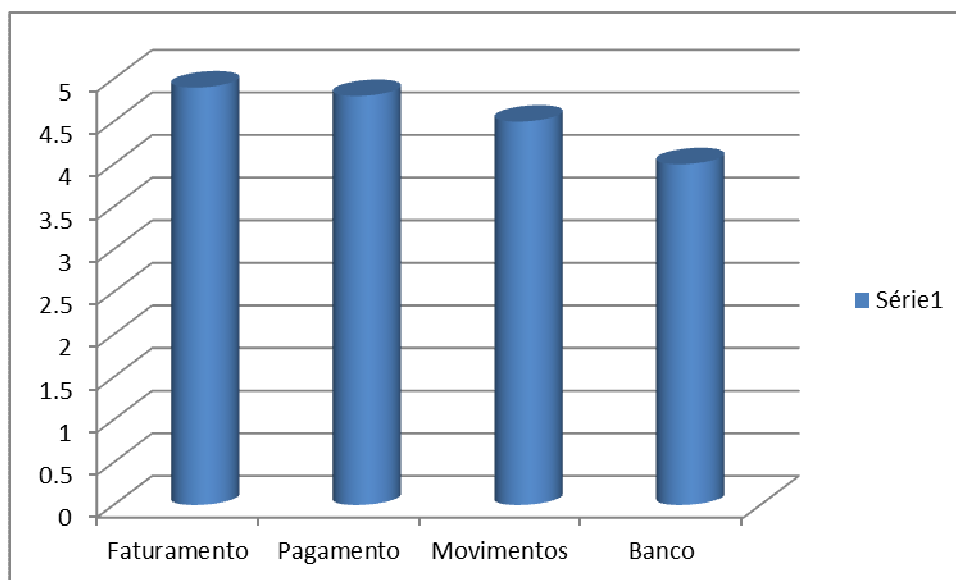
Tabela 3 – Relevância da TI para as Unidades de Negócio

Informação	Nota
Faturamento	4.9
Pagamento	4.8
Movimentos	4.5
Banco	4

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico a seguir visualiza os dados obtidos.

Figura 16 – Relevância da TI para as Unidades de Negócio



Fonte: Elaborado pelo autor

Lembrando que o grau poderia variar de 1 a 5 e os resultados obtidos variam entre 4 e 4,9 conclui-se que os ativos de TI (Faturamento, Pagamento, Movimentos e Banco) são de muita relevância para as Unidades de Negócio. Como todas são ligadas à área de serviços de informação, este resultado não chega a ser surpreendente. Surpreendeu o grau de relevância atribuído, que é muito alto.

4.4 ESCOLHA DA FERRAMENTA DE BI

Além de realizar a modelagem das informações disponíveis, o presente trabalho incorpora também uma proposta de como apresentar as informações aos gestores das Unidades de Negócio.

Para elaborar esta proposta foi utilizada o *Oracle Warehouse Builder* para efetuar as cargas do ETL, *Oracle BI Administration Tool* para montar os cubos de dados e o *Oracle BI Publisher* para efetuar as consultas OLAP aos gestores. Todas ferramentas da família Oracle onde também foram utilizadas soluções desenvolvidas na empresa para atender a necessidades que as ferramentas não atendiam. Segue uma breve descrição desta ferramenta.

4.4.1 Oracle Warehouse Builder

A ferramenta *Oracle Warehouse Builder* é um dos componentes da plataforma *Oracle* mais completo em gerenciar processos de ETL. A ferramenta pode ser utilizada tanto como parte do processo de BI, como para outras finalidades, como a migração de dados entre servidores, exportação de dados e integração de aplicativos. (ORACLE, 2014).

A instalação da ferramenta é simples, de onde é necessário descompactar o arquivo e efetuar seu processo de instalação do qual é constituído por poucas informações para o usuário que a utiliza. A ferramenta possui versões de instalação tanto para plataforma Windows como Linux. É necessário configurar as conexões JDBC do banco de dados para efetuar corretamente a conexão da ferramenta ao sistema.

O *Oracle Warehouse Builder* possui vários recursos para serem utilizados em rotinas de ETL, conforme identificados na figura 17.

Figura 17 – Opções do ETL



Fonte: Oracle (2014)

Com o *Oracle Warehouse Builder* é possível importar dados de diversas fontes, como por exemplo: arquivos CSV, arquivos texto, tabelas de banco, XML, planilhas eletrônicas, etc.

Existem muitos recursos do produto que permitem a integração de dados e a modelagem para a maioria dos ambientes. São entrada do mundo do *Oracle Warehouse Builder* porque permitem utilizá-lo sem custos adicionais. A seguir, alguns desses recursos:

- **Opcional *Enterprise ETL***: este complemento é voltado especificamente para aumentar a *performance* (permitindo extrações de alta performance) e produtividade, com grande capacidade de reutilização. Alguns recursos avançados de gerenciamento de metadados também são incorporados a esse opcional;
- **Opcional *Data Quality***: sendo parte integrante do produto oferecendo um grande diferencial em comparação com as ferramentas da concorrência, o complemento *Data Quality* oferece suporte a geração de perfis de dados, regras de dados

(basicamente, regras de negócios) e recursos de *compliance* das informações. Devido à integração, as informações coletadas durante a geração de perfis de dados podem ser usadas para gerar automaticamente as correções de dados;

- **Conectores:** Os conectores permitem melhor acesso e maior integração com os pacotes de aplicativos do ERP e CRM.

A figura 18 irá ilustrar a integração do produto disponibilizado pela ferramenta.

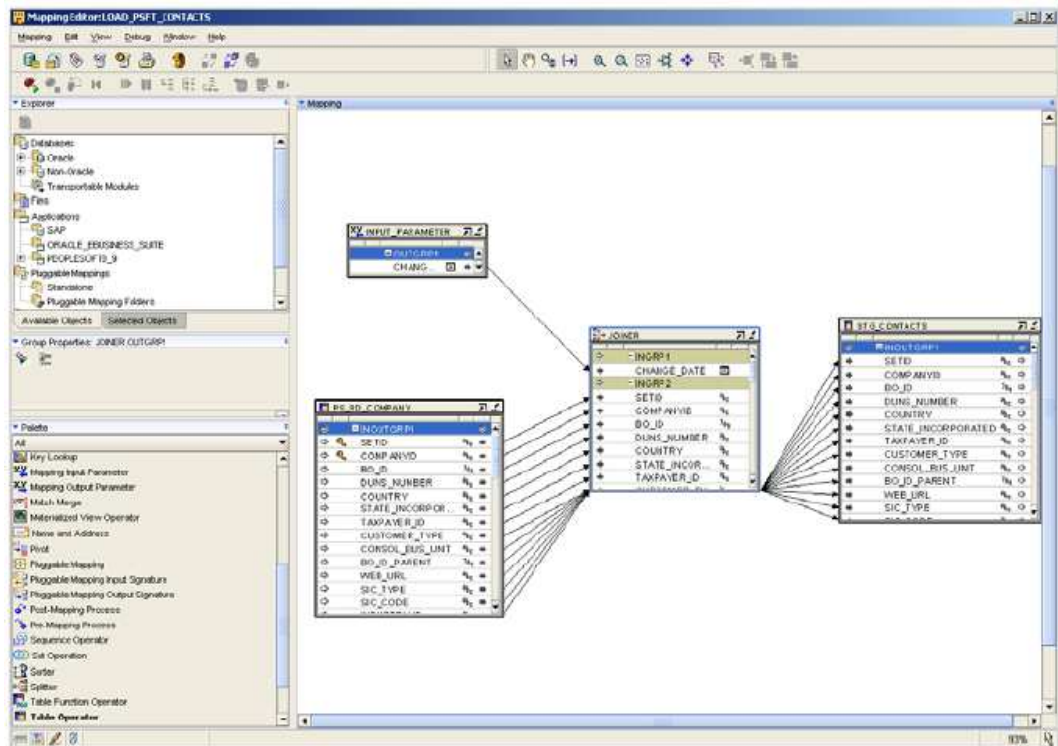
Figura 18 – Integração do produto



Fonte: Oracle (2014)

Sua utilização é simples e intuitiva, pois utiliza serviços *Warehouse Builder* e *Dependency Management* permitindo revelar o conteúdo em efeito dominó das alterações dos metadados. A figura 19 mostra a interface para montar o mapeamento do sistema ETL.

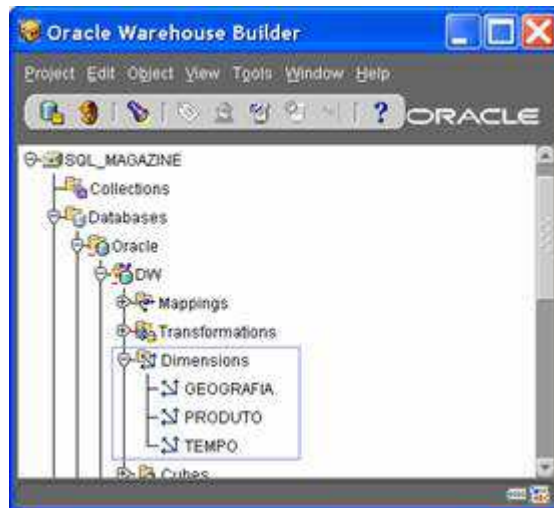
Figura 19 – Propagando alterações no sistema



Fonte: Oracle (2014)

Outro componente de vital importância para tornar as informações do DM em informações necessárias ao gestor que as utiliza é garantir os níveis de qualidade dos dados. O componente para a qualidade das informações no *WareHouse Builder* é a capacidade de avaliar a qualidade dos dados no próprio *WareHouse Builder*, em geral conhecida como geração de perfis de dados. Os resultados gerais da geração de perfis de dados são mostrados na figura 20.

Figura 20 – Geração de Perfis Dimensionais



Fonte: Oracle (2014)

O atual conjunto de recursos é melhorado utilizando tecnologia central de banco de dados. Os algoritmos de qualidade de dados agora podem ser executados em paralelo para alcançar uma melhor taxa de transferência. Os algoritmos são melhorados e aprimorados constantemente para garantir a produção de resultados melhores e mais rápidos. Tudo isso é fornecido com o *WareHouse Builder* e está disponível nos componentes centrais do ETL.

O *Warehouse Builder* foi configurado numa base de teste, onde se conseguiu de forma plena atender a suas necessidades como o processo de ETL a ele dado. Existem além de recursos ETL, opção para montar cubo de dados na própria ferramenta, mas esse recurso não foi proposto nessa solução por possuir um nível de complexibilidade na sua solução do qual se tornou inviável sua utilização.

4.4.2 Oracle BI Administration Tool

A ferramenta *Oracle BI Administration Tool* é uma plataforma de BI completa, com grande flexibilidade e que funciona em diversas plataformas sobre sistemas operacionais. A solução oferece ferramentas de relatórios, análises, medidores de indicadores (*dashboards*), integração de dados e mineração de dados (*Data Mining*), como mostra a figura 21 que ilustra as ferramentas disponíveis.

Figura 21 – Ciclo do BI

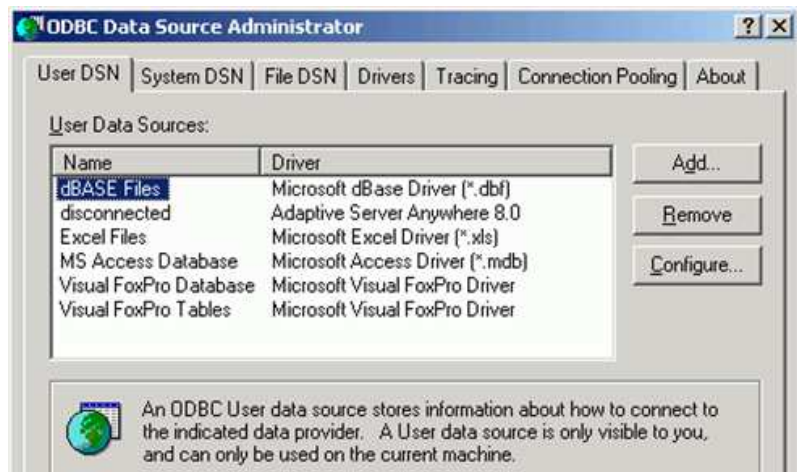


Fonte: Oracle (2014)

Com o uso do *Oracle BI Administration Tool* o usuário pode analisar uma grande quantidade de dados no banco de dados. Sua vantagem é possuir uma interface amigável para o desenvolvimento dos cubos de dados do qual serão utilizados posteriormente na solução proposta pela ferramenta.

O *Oracle BI Administration Tool* possui estruturas para conectar as informações para o OLAP de diversas formas como: banco de dados, arquivos texto, Excel, etc. Sua estrutura de conexão depende da estruturação da ferramenta OLAP junto ao ODBC da base do DM. A figura 22 mostra a configuração do ODBC junto ao OLAP.

Figura 22 – ODBC para OLAP



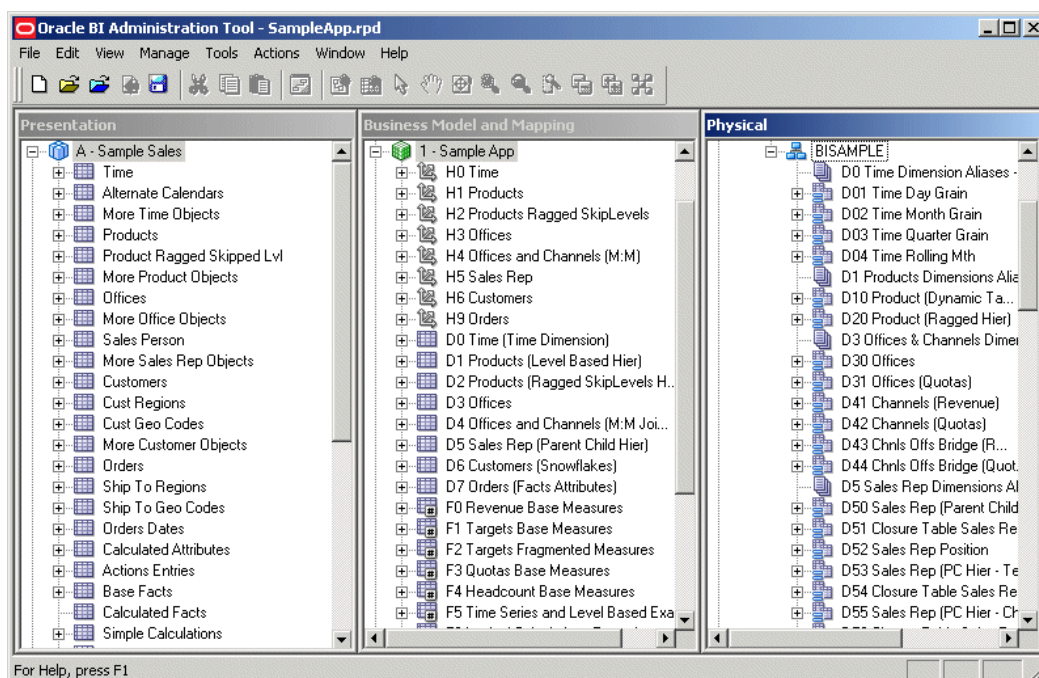
Fonte: Oracle (2014)

Quando o OLAP é desenvolvido, suas informações podem ser montadas em três camadas de informação: Física, Modelo de Negócio e Apresentação.

- **Modelo Físico:** é onde as informações do *Data Source* estão fisicamente armazenadas;
- **Modelo de Negócio:** é onde os termos de negócio são desenvolvidos após a camada física ser carregada. Ex: chaves primárias, chaves estrangeiras, regras de negócio entre tabelas, etc;
- **Modelo de Apresentação:** é onde o modelo de negócio já finalizado, o usuário irá enxergar exatamente a informação como disposta no Modelo de Apresentação.

A figura 23 ilustra a tela principal de configuração do *Oracle BI Administration Tool*.

Figura 23 – Tela principal do Oracle BI Administration Tool



Fonte: Oracle (2014)

E com o resultado do cubo desenvolvido, é apresentado a informação da seguinte forma conforme figura 24.

Figura 24 – OLAP visualizado

Calendar Year	Amount Sold	Unit Cost	Gross Profit
1998	23,806,489	17,954,557	5,851,931
1999	22,219,948	17,685,654	4,534,294
2000	23,676,378	19,974,952	3,701,426
2001	28,136,462	22,102,118	6,034,344

Fonte: Oracle (2014)

4.4.3 Oracle BI Publisher

A ferramenta *Oracle BI Publisher* é uma plataforma de BI *Oracle*, própria para construção de relatórios dinâmicos, com grande flexibilidade e que funciona em diversas

plataformas *Web*. A solução oferece ferramentas de relatórios dispostas em vários formatos, como mostra as figuras 25 e 26 que ilustra alguns exemplos disponíveis.

Figura 25 – Relatório Web OLAP



Figure 1: Retail Sales by Product Category

2004 Sales

March Sales

Category	Sales (in thousand USD)
Motor vehicle & parts dealers	73,458
Furniture & home furnishings stores	8,655
Electronics & appliance stores	7,762
Building material & garden eq. & supplies dealers	25,385
Food & beverage stores	40,854
Health & personal care stores	16,977
Gasoline stations	25,167
Clothing & clothing accessories stores	15,917
Sporting goods, hobby, book & music stores	8,592
General merchandise stores	41,492
Miscellaneous store retailers	9,781
Nonstore retailers	18,353
Food services & drinking places	31,164

Fonte: Oracle (2014)

Figura 26 – Relatório Web OLAP

ORACLE General Ledger		Vision Operations (USA)		Posted Journals For Jan-99		Report Date: 7/29/2005 Page 13 of 50	
Currency: USD		Balance Type: Actual					
				Journal Total	18,395.83	18,395.83	0.00
				Batch Total	18,395.83	18,395.83	0.00
Batch: Manual 10466 20-OCT-99 09:18:01				Posted Date: 20-OCT-99			
Journal: Manual 10155 20-OCT-99 09:18:01		Category: Depreciation Adjustment		Effective Date: 31-JAN-99			
Reference:		Currency: USD					
Line	Account	Transaction Date	Description	Line Item	Debit	Credit	Unit
10	01-520-7320-0000-000	31-JAN-99	Jan-99 Dep Adj for F/S Presentation		147,556.00		0.00
20	01-000-1620-0000-000	31-JAN-99	Jan-99 Dep Adj for F/S Presentation			147,556.00	0.00
30	01-540-7330-0000-000	31-JAN-99	Jan-99 Dep Adj for F/S Presentation		15,000.00		0.00
40	01-000-1630-0000-000	31-JAN-99	Jan-99 Dep Adj for F/S Presentation			15,000.00	0.00
				Journal Total	162,556.00	162,556.00	0.00
				Batch Total	162,556.00	162,556.00	0.00
Batch: Reverse "test" 21-OCT-99 14:31:37 - 349600				Posted Date: 21-OCT-99			
Journal: Reverse "test" 21-OCT-99 14:31:37		Category: Adjustment		Effective Date: 31-JAN-99			
Reference:		Currency: USD					
Line	Account	Transaction Date	Description	Line Item	Debit	Credit	Unit
10	01-000-1110-0000-000	31-JAN-99				10,000.00	0.00
20	01-000-1110-0000-000	31-JAN-99			10,000.00		0.00
				Journal Total	10,000.00	10,000.00	0.00
				Batch Total	10,000.00	10,000.00	0.00
Batch: mm#1 01-JUN-98 14:46:09				Posted Date: 01-JUN-98			
Journal: mm#1		Category: Adjustment		Effective Date: 01-JAN-99			
Reference:		Currency: USD					
Line	Account	Transaction Date	Description	Line Item	Debit	Credit	Unit
1	01-430-7110-0000-000	01-JAN-99			100.00		0.00
2	01-430-7120-0000-000	01-JAN-99				100.00	0.00

Private and Confidential

Fonte: Oracle (2014)

O *Oracle Business Intelligence Publisher* (BI) (anteriormente *XML Publisher*) é uma solução de relatórios corporativos para a criação, gerenciamento e entrega de todos os seus documentos altamente formatados, como relatórios operacionais, documentos eletrônicos de transferência de fundos, formatos para o governo em PDF, etiquetas de transporte, cheques, vendas e cartas de marketing, e muito mais.

Construído em padrões abertos, *Oracle BI Publisher* também permite a equipe e os desenvolvedores criem os modelos de dados com qualquer fonte de dados existente no mercado e com isso construir relatórios personalizados. O *Oracle BI Publisher* pode gerar dezenas de milhares de documentos por hora, com o mínimo de impacto aos sistemas operacionais. Os relatórios podem ser projetados usando produtos desktop familiares e visualizado com algum navegador *Web* onde há vários formatos de entrega para uma grande variedade de destinos.

Alguns benefícios da ferramenta.

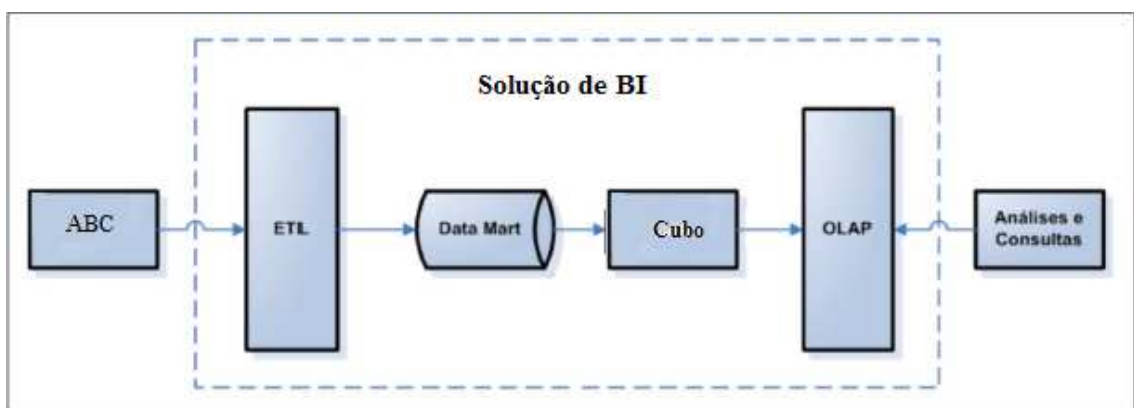
- Reduzir a complexidade e custos de implementação mais baixos, eliminando soluções pontuais caras e simplificar a sua arquitetura de informação com um ambiente de relatório único para todos os seus documentos;
- Utiliza dados de qualquer lugar, cria relatórios a partir de praticamente qualquer fonte de dados que fornece uma conexão JDBC, incluindo serviços *Web*, XML, HTTP, fonte de dados de arquivos, e muito mais;
- Usa as ferramentas que você sabe usar em produtos de desktop conhecidos ou ferramentas de desenvolvimento para criar e manter layouts de relatório;
- *Hot-Pluggable-Oracle BI Publisher* integra com sua infra-estrutura de TI, suporte para uma vasta gama de modelos de segurança e integração com aplicativos personalizados através de serviços *Web* ou APIs Java.

Pré-integrada com o *Oracle*, funciona perfeitamente com o *Oracle Business Intelligence Suite Enterprise Edition Plus*, *E-Business* da *Oracle Suite*, *PeopleSoft Enterprise*, *JD Edwards Enterprise One*, *Hyperion Planning*, *Oracle Application Express (APEX)* e *Oracle Discoverer BI*.

4.5 MODELO PROPOSTO

Tomando por base a pesquisa realizada junto aos gestores das Unidades de Negócio e alinhando com os dados existentes na empresa, passíveis de serem utilizadas neste trabalho, foi construído um modelo para publicar os dados referentes à área de TI.

Figura 27 – Solução Proposta



Fonte: Elaborado pelo autor

4.5.1 Estruturação dos Dados

A dimensão principal em todo o modelo é a Unidade de Negócios. Para a Diretoria Executiva da empresa, esta variável é livre e podem ser selecionadas uma ou mais Unidades de Negócio para fazer uma análise mais detalhada, ou não ser selecionada nenhuma – neste caso será a visão da empresa como um todo. Para cada gestor da Unidade de Negócio esta variável será fixa para a sua unidade – não poderá consultar outras. Com isto, toda a visibilidade das informações fica restrito ao seu campo de atuação.

Outra dimensão comum a quase todas as visões é o setor. Desta forma o gestor pode verificar como um determinado setor se comporta em relação a outro. Pode também selecionar um setor específico e analisar os dados junto ao responsável por este setor.

Outra dimensão principal para todas as visões criadas é o Ano / Mês. A partir desta variável podem ser feitas comparações mês-a-mês, permitindo a análise entre períodos.

Cada elemento do modelo inicia com uma visão geral, sendo acompanhado de outras visões que permitem realizar uma análise mais detalhada.

4.5.2 Estruturação das Visões

O modelo foi criado a partir de seis visões que compõe todo o ambiente de análise.

Foram, para simplificar o entendimento, divididas em uma visão principal e três visões auxiliares, agrupadas em seis conjuntos de visões:

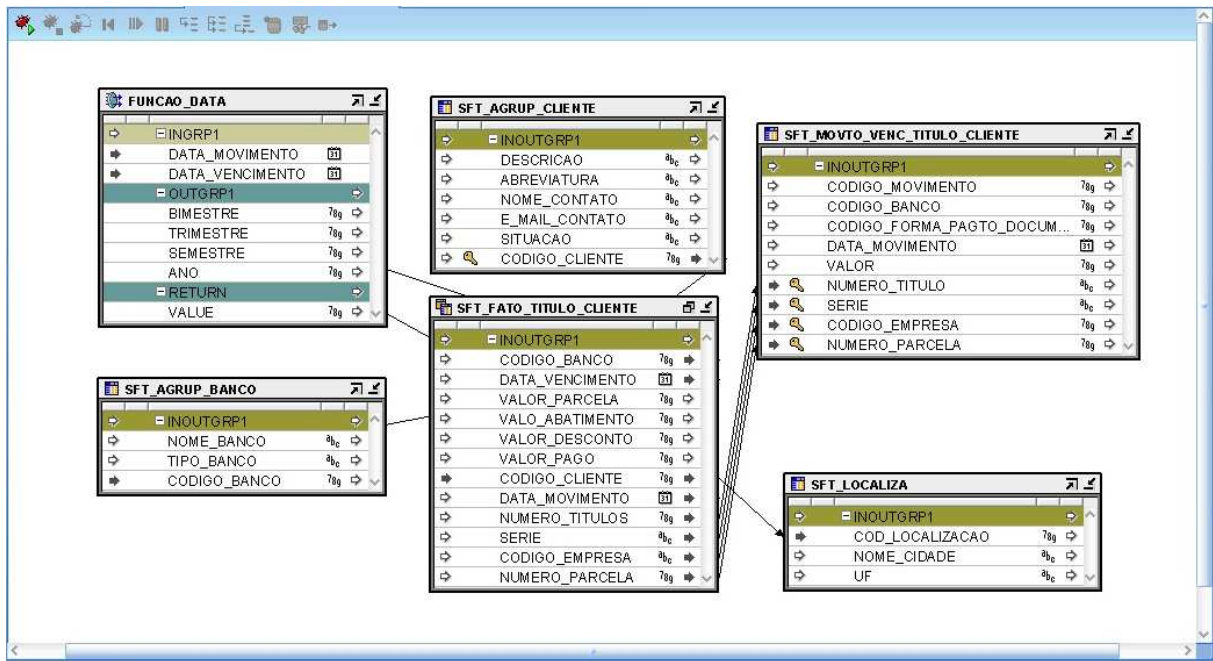
- Título Cliente – Contratos Firmados pela área;
- Localização Geográfica – Localização Cliente, Cliente;
- Data – Função de datas e tempo;
- Movimentos títulos – Movimentos títulos e movimentos banco.

Cada visão possui duas ou mais página. Elas foram estruturadas de forma que a mais geral fica à esquerda e, quanto maior o detalhe, mais à direita se localiza.

2. Modelo Dimensional Proposto

A visão principal (Figura 28 – *Star Schema*) é a base de operação do modelo. A partir dela podem ser vistas todas as outras. Não contém nenhuma informação adicional.

Figura 28 – Modelo Star Schema

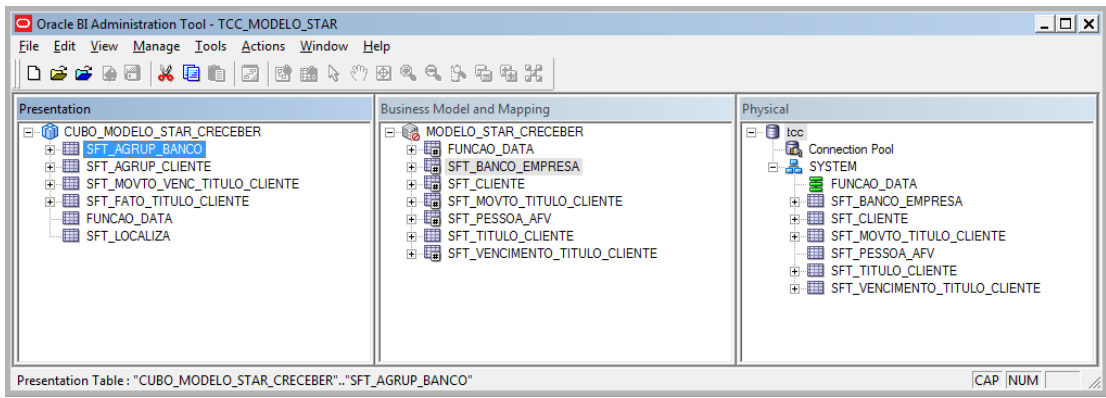


Fonte: Elaborado pelo autor

O modelo estrela acima compreende uma fato chamada SFT_FATO_TITULO_CLIENTE a qual receberá as métricas, desta forma os *dashboards* e relatórios serão desenvolvidos buscando informações complementares de suas dimensões. O *star schema* acima proposto já se encontra disponível no ambiente de testes, com suas tabelas carregadas com dados oriundos de sua origem, e assim disponibilizando informações para a elaboração dos relatórios necessários aos quais foram solicitados a partir dos indicadores de desempenho.

Com a tabela dimensional proposta, é possível efetuar a montagem dos cubos de dados pela ferramenta.

Figura 22 – Cubo de dados Proposto

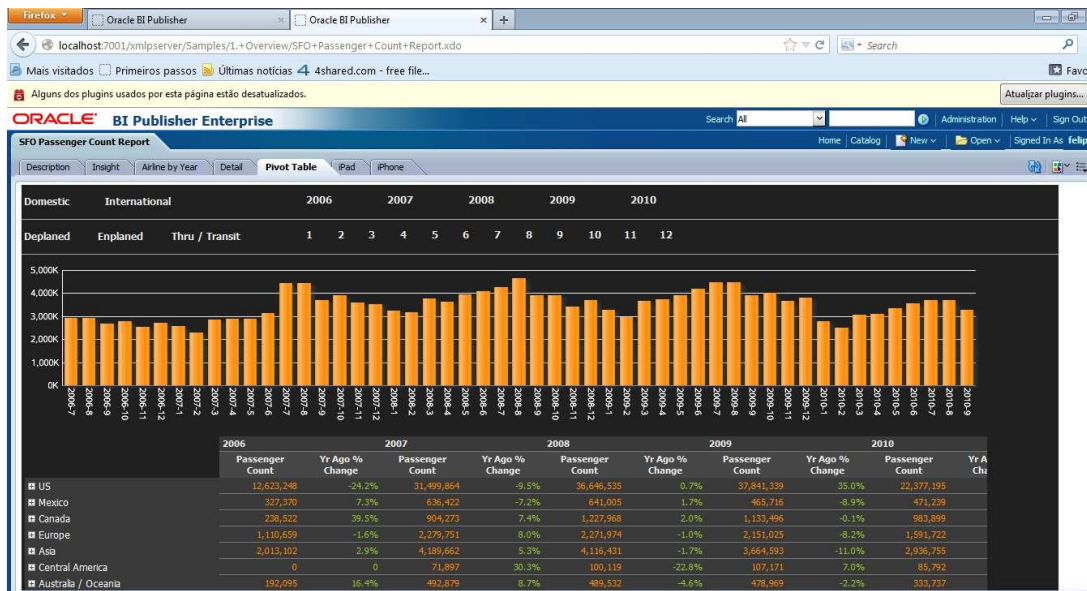


Fonte: Elaborado pelo autor

3. Modelo OLAP proposto

A visão principal (Figura 28 – Modelo OLAP) é a base de da consulta dos dados gerados. A partir dessa consulta é possível montar as estruturas dimensionais para gerar os dados do BI.

Figura 30 – Modelo OLAP

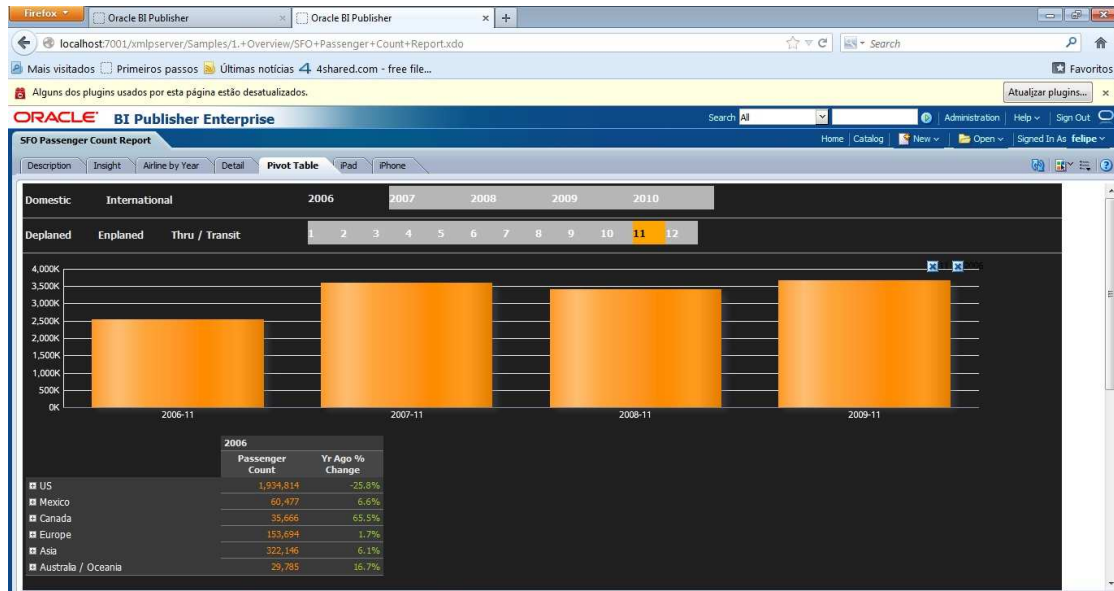


Fonte: Elaborado pelo autor

É possível emitir relacionamentos sobre as consultas para as mais diversas necessidades, ocasiões, solicitações e abrangências de informações, das quais não são necessários possuir grandes conhecimentos na área vista, para entender do que se trata. Existe também opções de módulos para a geração do relatório OLAP para dispositivos móveis como

IPads e iPhones. A figura 31 ilustra uma das formas flexíveis de usufruir da informação existente.

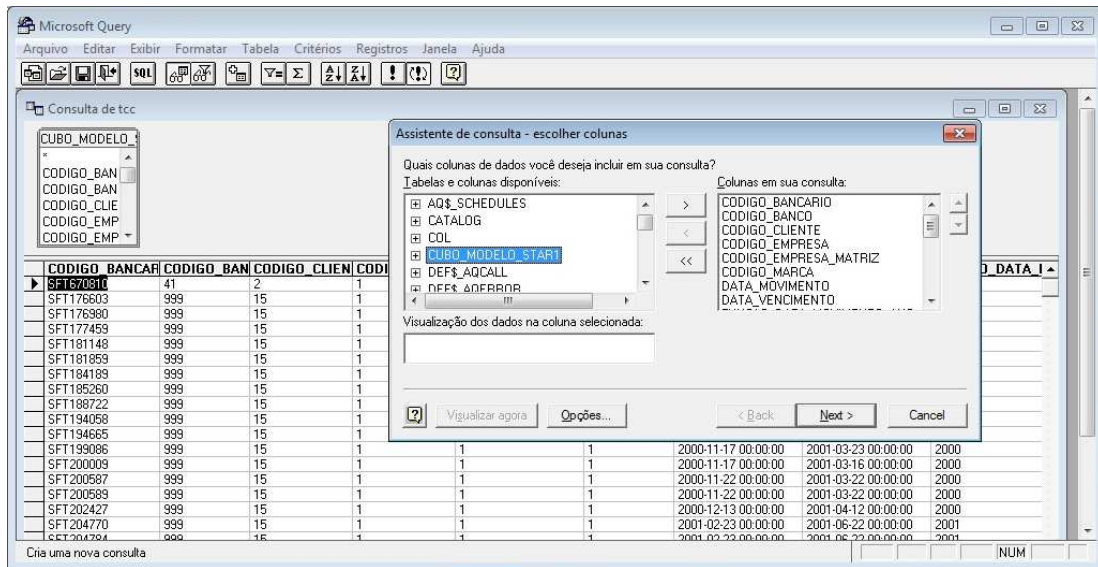
Figura 31 – Modelo OLAP de diferentes formas



Fonte: Elaborado pelo autor

Foi efetuado um estudo para a utilização da ferramenta Excel para a geração das consultas OLAP perante os usuários. Optou-se em utilizá-lo pelo alto grau de entendimento que os usuários chave do sistema possuem em utilizar este recurso com mais facilidade por se tratar de um recurso rotineiro em Excel do que com uma ferramenta *web* do qual nunca tiveram o contato direto.

Figura 32 – Modelo Excel



Fonte: Elaborado pelo autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente o cenário mundial passa por grandes transformações, e estas transformações influenciam diretamente a forma como as empresas devem agir e tomar suas decisões, de modo geral às empresas deverão estar em constante movimento, buscando inovações para o seu processo decisório.

A proposta elaborada alcançou seus objetivos a qual seria a identificação dos indicadores de desempenho e a elaboração do modelo *star chema* para a área financeira. Desta forma, diversas falhas do processo foram apontadas ao longo da pesquisa indicando oportunidades de melhoria para futuros contratos aos quais se dará a partir deste.

No referencial teórico desta pesquisa constatou-se que o tema é extremamente complexo, a pesquisadora não tinha a percepção do quão vasto é o tema mesmo sendo para uma área em específica da organização, as formas que o *Business Intelligence* pode alavancar os negócios, os prós e contras que os indicadores podem trazer para a organização. Foi possível verificar que as pessoas e a cultura da organização são fatores críticos para o sucesso de qualquer contrato feito referente a prestação de serviços através de *Business Intelligence*.

O estudo inicial abordou diversos assuntos importantes como gerenciamento de projetos, alinhamento estratégico da TI, sistemas de informações, *business intelligence* e planejamento estratégico. No entanto, foi possível verificar que ainda é pouco comum a utilização de indicadores de desempenho para o acompanhamento das atividades de controle financeiro, e isso tem um impacto negativo no sentido em que o processo gerencial poderá estar baseado em dados que não reflitam a real situação dos contratos, o que pode, por vezes, ocasionar desgastes desnecessários, problemas com orçamento ou até desalinhamentos com a estratégia organizacional.

Ao concluir esta proposta foi possível responder a questão norteadora, definindo estratégia e ações a serem tomadas, em conjunto com indicadores de desempenho que futuramente quando transformados e desenvolvidos em relatórios e *dashboards* irão medir e monitorar os resultados, mostrando de forma alinhada diferentes necessidades da área financeira, gerando alinhamento e aprendizado para todos os envolvidos. Mostrando que cada colaborador pode contribuir para o crescimento organizacional, evoluindo individualmente e incentivando continuamente a mudança e evolução da organização.

Proposta de pesquisa futura:

Para ampliar o escopo desta pesquisa e propor propostas futuras, sugere-se a integração do BSC ao *business intelligence*, pois atualmente o BSC se encontra em formato power point, conforme exposto neste trabalho, o que acaba dificultando a integração das informações corporativas.

Com a futura aplicação e desenvolvimento dos relatórios/*dashboards* e o gerenciamento dos indicadores de desempenho da área financeira, e a integração com o BSC aumentará ainda mais a capacidade de gerir o negócio, possibilitando a tomadas de decisões muito mais eficazes e assertivas, que serão fundamentais à execução da estratégia.

6 REFERÊNCIAS

ACHARYA, Vivek. **Oracle BPM Suite 11g developer`s Cookbook**. UK: Editora Packt Publishing LTD., 2012.

ADMINISTRADORES. **Administradores - Artigos**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-aplicacao-de-sistemas-de-informacao-nas-forcas-competitivas-de-porter/60087/>>. Acesso em: 15 de Março de 2014.

BASSIS, Nihad F. **Gerência de projetos aplicada à gestão do conhecimento: guia para planejamento de projetos de educação corporativa e educação a distância**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Brasport, 2009.

BROCKE, Jan V. **Manual de BPM: gestão de processos de negócio**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.

CARVALHO, Adriano Alves. **Business intelligence contribuindo no gerenciamento de projetos**. 21 out. 2011. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/business-intelligence-contribuindo-no-gerenciamento-de-projetos/22679>>. Acesso em: 10 Mar. 2014.

COREY, Michael. **Oracle 8i Data Warehouse**. São Paulo, SP: Editora Campus, 2001.

DINSMORE, Paul C. **AMA Manual de Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2009.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Introdução à administração**. São Paulo: Pioneira, 3. ed, 1998.

EMPREENDEDORA. **Análise Estrutura das indústrias**. Disponível em: <<http://empreendedorabela.wordpress.com/2011/04/29/a-analise-estrutural-das-industrias-as-cinco-forcas-competitivas-de-porter-parte-1/>>. Acesso em: 15 Mar. 2014.

ENGELMANN, Felipe. **Proposta de uma Solução de BI para o ERP Safetech**. Novo Hamburgo: 2012. 18 p. Projeto de Diplomação (Bacharelado em Ciência da Computação) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo.

FELBER, Edmilson J. W. **Proposta de Uma Ferramenta OLAP em um Data Mart Comercial:** Uma Aplicação prática na Indústria Calçadista. Novo Hamburgo: 2006. 21 p. Projeto de Diplomação (Bacharelado em Ciência da Computação) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo.

FELTES, Luiz Henrique. **Desenvolvimento de uma solução de BI para o ERP SIGER.** Novo Hamburgo: 2010. 18 p. Projeto de Diplomação (Bacharelado em Ciência da Computação) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo.

FILAPPI, Élen. **Business Intelligence(BI) como auxílio à tomada de decisões da área de projetos de uma empresa de TI.** São Leopoldo: 2013. 25 p. Projeto de Diplomação (MBA em Administração da Tecnologia da Informação) – Universidade do Vale dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo.

GIL. Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Harvard Business Review. **Estratégia.** HBR, EUA, 1996.

HUNTER, James C. **O monge e o executivo.** Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2004.

INMON, W.H. wetch, J.D. Glassey, Katherine L. **Gerenciador Data Warehouse.** São Paulo, SP: Makron Books, 1999.

KIMBALL, Ralph. **Data Warehouse Toolkit.** São Paulo, SP: Makron Books, 1998. 8 p.

KIMBALL, Ralph. **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit.** São Paulo, SP: Makron Books, 2008. 238 p.

KRONMEYER, Oscar Rudy. **Pilotagem de empresas: uma nova abordagem no desdobramento, implementação e monitoramento da estratégia.** 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,

2006. Disponível em: <
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6359/000528784.pdf> >. Acesso em: 02.
 Fev. 2014.

KIM, W. Chan. **A estratégia do Oceano Azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MAQUIAVEL, Nicolau. **O príncipe**, São Paulo, SP: Editora Hunter Books, 2011.

MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MINZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MUSASHI, Miyamoto. **O livro dos cinco elementos**, São Paulo, SP: Editora Hunter Books, 2011.

O' BRIEN, James. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**, São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 14ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ORACLE. **Oracle**. Disponível em: <
<http://beatechnologies.wordpress.com/2011/10/17/choreography-collaboration-and-oracle-bpm-11g/>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2014.

ORACLE. **Oracle**. Disponível em:
 <<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html>>. Acesso em: 01 de Maio de 2014.

POTTER, Richard E. . **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PRIMAK, Fábio Vinícius. **Decisões de BI**, 2008.

RICHARDSON, Robert Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SACCOL, Amarolinda. et al. **Metodologia de pesquisa em administração: uma abordagem prática**. São Leopoldo: Unisinos, 2012. 104 p.

SANTOS. Ivan Brasil Galvão dos. **Gestão de projetos: uma metodologia aplicada da criação e desenvolvimento**. São Leopoldo: Unisinos, 2011.

SUN, Tsu. **A Arte da Guerra**, São Paulo, SP: Editora Hunter Books, 2011.

Turban, Efraim. **Introdução a sistemas de informação**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

THOMSEN, Erik. **OLAP : Construindo Sistemas de Informações Multidimensionais**, 2002. 5-6 p.

Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK) Quarta Edição. São Paulo: Saraiva, 2008.

YIN, Robert. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

7 APÊNDICE - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Este questionário servirá para realizar um levantamento e definir as necessidades da área de projetos da empresa ABC S.A.

Os indicadores identificados para este projeto foram obtidos através de entrevista semiestruturada e da técnica de observação da área em questão. As perguntas abaixo foram extraídas e aplicadas com base na seguinte metodologia.

Entrevistado:	
Cargo:	
Data da Entrevista:	
QUESTIONÁRIO	
1	Em sua opinião a direção estratégica da organização está transparente a todos? (PHILIPS, 2003)
2	Quão alinhados com a visão/missão da empresa, estão os contratos em andamento? (PHILIPS, 2003)
3	Você considera importante a utilização de indicadores de desempenho na área financeira? Por quê? (TURBAN et al, 2009)
4	Quais os indicadores utilizados atualmente na área financeira? (TURBAN et al, 2009)
5	Em sua opinião quais indicadores de desempenho são relevantes para a área financeira? (TURBAN et al, 2009)
6	Quais são as características que você procura em profissionais de TI quando esta pensando em incluí-los num possível contrato ou projeto? (PHILIPS, 2003)
7	Há recursos adequados e suficientes para completar o serviço em andamento pelo custo já programado? (PHILIPS, 2003)
8	Qual é a parte mais difícil do planejamento em acertar o preço orçado por um contrato? (SANTOS, 2011)
9	Em sua opinião o que é mais importante no faturamento (prazo, tempo, recursos, riscos)? (SANTOS, 2011)
10	Em sua opinião quais os indicadores que demonstram que o contrato está sendo bem-sucedido (qualidade, custo, tempo)? (SANTOS, 2011)
11	Quais as vantagens e desvantagens em utilizar indicadores através da ferramenta de <i>Business Intelligence</i> ? (TURBAN et al, 2009)
12	Como é realizado o monitoramento e controle de riscos? (PHILIPS, 2003)

13	Como se pode ter um margem maior de acerto nos contratos firmados para não ocasionar perdas de faturamento? (SANTOS, 2011)
14	Como são acompanhadas as atividades dos contratos firmados? (PHILIPS, 2003)
15	Em sua opinião a comunicação entre os interessados é transparente? (PHILIPS, 2003)
16	Que procedimentos são adotados quando esta prestes a extrapolar o orçamento? (PHILIPS, 2003)

8 APÊNDICE - INDICADORES PROPOSTOS PRA ÁREA FINANCEIRA

Os indicadores abaixo foram extraídos a partir da necessidade levantada da entrevista semiestruturada e da técnica de observação efetuada.

- ✓ Custo da hora por colaborador.
- ✓ Quantidade de colaboradores que foram alocados no contrato ou projeto.
- ✓ Situação dos projetos em determinado período.
- ✓ Situação das atividades do projeto em determinado período.
- ✓ Quantidade de projetos em andamento em determinado período.
- ✓ Custo preliminar (planejado) X custo (realizado).
- ✓ Prazo final (estimado) X prazo final (real).
- ✓ Horas contratadas X executadas X e a cumprir.
- ✓ Riscos previstos X Riscos ocorridos.
- ✓ Percentual de retrabalho estimado X real.
- ✓ Quantidades de horas por projeto determinado recurso possui.
- ✓ Em quais atividades determinado recurso se encontra alocado.
- ✓ Quantidade de horas alocadas por atividade X quantidade de horas realizadas por atividades do recurso.
- ✓ Capacidade de esforço da equipe.

Bugs

- ✓ Percentual de erros encontrados
- ✓ Bugs X Atividades
- ✓ Custo do retrabalho:
 - Em função de mudança de escopo.
 - Decorrentes de bugs.

9 ANEXO - CONFIGURAÇÃO DA TABLESPACE DO DM

```
create tablespace tcc datafile 'C:\Oracle\app\oradata\orcl\tcc.dbf'  
size 10M  
autoextend on maxsize 500M  
extent management local uniform size 64K;
```

```
CREATE USER felipe IDENTIFIED BY felipe DEFAULT TABLESPACE tcc QUOTA UNLIMITED ON tcc;
```

```
GRANT create session, alter session, select_catalog_role, execute_catalog_role, create  
table, create procedure, create view,  
create materialized view, create trigger, create sequence, create any directory,  
create type, create synonym, administer database trigger TO felipe;  
--  
create role r_tcc;  
--  
-- Grant/Revoke role privileges  
grant connect to FELIPE;  
grant r_tcc to FELIPE;  
grant debug connect session to FELIPE;  
grant select any table to FELIPE;
```