

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS
MBA EM ADMINISTRAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

DIEGO BOLSI MARTINS

AVALIAÇÃO CRÍTICA E APRENDIZADOS EM FERRAMENTA DE BI:
ESTUDO DE DOIS CASOS DE IMPLEMENTAÇÃO

São Leopoldo

2010

DIEGO BOLSI MARTINS

AVALIAÇÃO CRÍTICA E APRENDIZADOS EM FERRAMENTA DE BI: ESTUDO DE
DOIS CASOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Projeto apresentado à Universidade do Vale do Rio dos Sinos como requisito parcial para aprovação na atividade acadêmica de capacitação para o trabalho de conclusão em Especialização da Administração da Tecnologia da Informação.

Orientador: Prof. Oscar Kronmeyer

São Leopoldo

2010

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 Tema e contextualização	5
1.2 Questão-problema.....	6
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo geral	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 Justificativa.....	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Sistemas de Apoio a Decisão (SAD).....	12
2.2 Business Intelligence	14
2.3 FCS (Fatores Críticos de Sucesso)	18
3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	22
3.1 Método de trabalho.....	22
3.2 Estrutura do trabalho	22
3.3 Delimitações do trabalho	23
4 ESTUDO DE CASO APLICADO	24
4.1 Caso empresa do segmento industrial	25
4.1.1 Estrutura da ferramenta	26
4.1.2 Casos de uso	27
4.1.3 Dificuldades pós implantação.....	28
4.2 Caso empresa do segmento comercial.....	31
4.2.1 Estrutura da ferramenta	33
4.2.2 Casos de uso	34
4.2.3 Dificuldades pós implantação.....	35
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	38
5.1 Conclusões empresa segmento industrial	38
5.2 Conclusões empresa segmento comercial	40
6 CONCLUSÃO.....	42

1 INTRODUÇÃO

As introduções clássicas sobre os mais diversos assuntos costumam iniciar reforçando a importância e relevância que os mesmos possuem no mundo competitivo e dinâmico atual. Não diferente, as áreas de Tecnologia da Informação também comumente são introduzidas com essas mesmas justificativas, quanto às suas relevâncias para os negócios atuais. Não faltam artigos, *cases*, defesas, apresentando a TI como integrante nessas ondas de vanguarda.

Visto isso, não se questiona a importância de tal área de conhecimento, mas sim a forma como esta Administração da Tecnologia da Informação se mantém acompanhando ao lado das decisões estratégicas, onde já é reconhecida como apoio estrutural nos processos decisórios de negócio.

Ferramentas de tecnologia aparecem como sendo os produtos mais comuns, ou aparentes, das atividades da Administração de TI, já que esses resultados são os que mais ganham visibilidade nos processos de gestão da informação e posterior utilização da mesma para a geração de ações e definições de estratégias nas empresas. A importância de ferramentas de apoio, principalmente de sistemas operacionais, jamais serão de menor relevância a uma organização, porém esses recursos já a algum tempo tendem a serem tratados como “*commodities*”, essenciais, insubstituíveis, mas não diferenciais. Uma empresa que adquire um tamanho considerável, dificilmente perdura por muito tempo sem sistemas integrados, com o gerenciamento completo inter-relacional entre suas áreas. O que a maioria delas quer é não errar nesses quesitos básicos e gerar riqueza com recursos extras, inteligência e visão além da concorrência, com alta produtividade em análise e desenho de novas soluções.

A busca pelo diferencial se dá, para a área de TI, em criação de recursos chamados inteligentes. A produção de sistemas engessados, com operações totalmente rotineiras, não ga-

rante o nível de ganhos que a utilização de ferramentas como *Business Intelligence* ou *Data Mining* podem gerar.

Neste trabalho o objetivo é discutir alguns ganhos que as empresas podem ter com a utilização desses sistemas, mas principalmente, àquelas que já decidiram buscar essas soluções, de prevenirem-se contra falhas comuns que ocorrem no desenvolvimento e implementação desses tão desejados recursos da tecnologia da informação. Esses objetivos serão apresentados pela indicação de algumas sugestões e orientações de que caminhos podem ser seguidos para que as probabilidades de sucesso com a utilização de sistemas inteligentes de negócio sejam multiplicadas.

1.1 Tema e contextualização

As ferramentas que hoje são utilizadas pela Tecnologia da Informação trouxeram enormes ganhos em relação ao poder de trabalho com grandes volumes de dados e consequentemente com a forma como esses dados podem ser trabalhados. Porém o contexto da utilização dos dados para a geração de riqueza já existe há algum tempo.

Os autores Peppers e Rogers (1994), explicam que cada vez mais as organizações transformam os dados referentes a compras, trocas ou mesmo demonstração de interesses, em informações que são oferecidas a outras organizações como fonte de lucros. Isso quer dizer que o interesse com o tratamento das informações vale-se, principalmente, pelos ganhos que a informação correta, no momento certo, pode trazer.

O histórico sobre o assunto BI demonstra que ainda podemos considerar o tema como uma novidade no mundo dos negócios. Segundo Hayes (2002), o primeiro desenvolvimento de um sistema de *Business Intelligence* ocorreu em 1985, para a *Procter & Gamble Co*, que associava informações de venda aos dados obtidos no varejo. Desde então o termo *Business Intelligence* passou a se consolidar através de diversas literaturas.

O termo BI pode ser considerado recente, mas suas diretrizes e objetivos já se difundem claramente na maioria das organizações. A cada dia útil dentro de uma empresa centenas ou milhões de dados são gerados, o que define uma situação em que o acompanhamento dos

resultados deve atentar para que a tomada de decisões esteja baseada em informações atualizadas e, acima de tudo, organizadas. A certeza de que a falta de informação causa dificuldades na gestão de qualquer negócio, ou de forma mais crítica, a utilização de forma errada dessas informações pode gerar tomadas de decisão sem sentido, faz com que o tema gestão da informação passe a ser uma questão de sobrevivência e preocupação para os gestores atuais.

1.2 Questão-problema

Diversos entrantes no processo de gestão das empresas demonstram a importância da profissionalização dentro das atividades de uso da informação, independente do meio ou ferramenta que isso seja encaminhado. A questão a ser discutida é exatamente quais as ações a serem tomadas que tendem a retornar maiores ganhos a empresa, quer dizer, quanto vale o investimento para gerar um alto nível tecnológico na administração da informação para que o retorno seja lucrativo. E mais do que isso, ao seguir a tendência atual, que orienta para o investimento nessas tecnologias, que erros não devem ser cometidos para garantir o ganho esperado.

As publicações sobre implantações de sistemas de informação comumente apresentam resultados muito interessantes, seja por ganhos diretos ou indiretos, com melhoria de processos e do apoio a tomadas de decisões, porém o sucesso em projetos de TI, estatisticamente não demonstra grandes resultados. Segundo Info Online (2009), um estudo feito pela empresa de consultoria *The Standish Group*, apontou que no ano de 2006 apenas 35% dos projetos em departamentos de TI obtiveram sucesso, 19% fracassaram e 46% tiveram desafios para ser entregues, nos EUA. Estes resultados pioraram nos dois anos seguintes, onde os resultados ficaram em 32% de sucesso, 24% de fracasso e 44% dos projetos concluídos com ressalvas. A consultoria atribuiu essa piora na série de medições devido a crise mundial ocorrida nesse período, gerando corte de orçamento nos departamentos de TI.

Essa realidade chama a atenção sob alguns aspectos, primeiro na fragilidade quanto a segurança na reserva de recursos para o cumprimento dos objetivos de projetos na área de TI. Recursos alocados nesse sentido são vistos como investimentos e nem sempre claramente justificados, isso faz com que momentos de crise ou restrições orçamentárias afetem diretamente nas reservas desses recursos. Outra questão intrigante é o nível de sucesso que nor-

malmente um projeto da área tecnológica alcança após sua finalização. Em mãos dessa tendência, se torna muito arriscado para os diretores de uma organização aprovar investimentos em um projeto que tem a probabilidade de 30% em entregar os resultados fiéis ao que foi planejado.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo principal deste estudo foi utilizar-se de referencial teórico para analisar e criticar experiências práticas passadas em organizações de setores distintos, com intuito de orientar melhores práticas na Gestão de Informações através da implantação e desenho de soluções em BI.

1.3.2 Objetivos específicos

As conclusões geradas nesse estudo não se restringirão a orientações aplicáveis em empresas de mesmo segmento ou com grandes similaridades, já que os resultados serão apresentados em uma linguagem de negócio, sempre deixando claro as perdas e ganhos reais a uma empresa que queira utilizar os recursos de Gestão da Informação por sistemas de Inteligência.

Alguns objetivos também foram considerados nas análises das situações mencionadas, tais como diagnósticos dos resultados obtidos com as implementações dos sistemas de Inteligência de Negócio. Presumiu-se de grande valia apresentar nesse estudo algumas decisões estratégicas definidas durante os processos de desenho e implementação dos sistemas e suas respectivas consequências causadas.

Também será objetivo a utilização de referenciais teóricos sobre assuntos como Sistemas de Apoio a Decisão (SAD) e a teoria dos Fatores Críticos de Sucesso para gerar uma comparação entre os casos situacionais e as orientações provindas da literatura. Essas análises

definirão um paralelo entre decisões tomadas nos dois casos analisados e que impactos elas geraram para as empresas, confrontando com as orientações técnicas oriundas da literatura.

1.4 Justificativa

A necessidade de informações oportunas e conhecimentos personalizados faz com que as organizações inteligentes busquem na TI um papel relevante e estratégico, alinhado ao negócio. Inúmeras são as atividades contribuidoras que a TI pode realizar nas organizações para desempenhar esse papel, agregando valores aos seus produtos e/ou serviços, auxiliando a promoção das suas inteligências competitiva e empresarial (LUFTMAN; BRIER, 1999).

O alinhamento estratégico dos negócios e da TI é muito importante para a sobrevivência e inteligência das organizações, principalmente quando é utilizado como uma ferramenta de gestão (BRANCHEAU; WETHERBE, 1987).

Com essas afirmações é possível identificar o grau de importância que a literatura emprega nas atividades de Gestão da Informação, justificando para as organizações que o alinhamento entre TI e estratégias de negócio é fundamental para a boa gestão empresarial.

Para Cassaro (2003), a fase de especificação (que envolvem atividades de levantamentos e análises) é a etapa mais importante de todo o trabalho de desenvolvimento e implementação de sistemas. O autor destaca que, a grande maioria dos problemas e ineficiências apresentadas por quaisquer sistemas, quando da sua implementação e, mesmo, desenvolvimento, diz respeito a falhas de levantamento e análises do sistema (situação) atual.

Desta forma, justifica-se a relevância de trabalhos focados em definições de melhores práticas e orientações para as fases de especificação de sistemas de gestão da informação. Visto a importância desta etapa na implementação de sistemas, diversos fatores causam perdas de desempenho pós implementação, fazendo assim com que trabalhos orientadores de boas práticas tenham sua valia a empresas interessadas tanto em análises de seus resultados obtidos quanto em auxílio na definição de novas implementações.

Para ilustrar a relação que se estabelece entre os benefícios gerados pelo uso da tecnologia da informação e a dificuldade em mensurá-los, Leite (2002) aponta cinco tipos de benefícios, conforme demonstrado pela Figura 01.

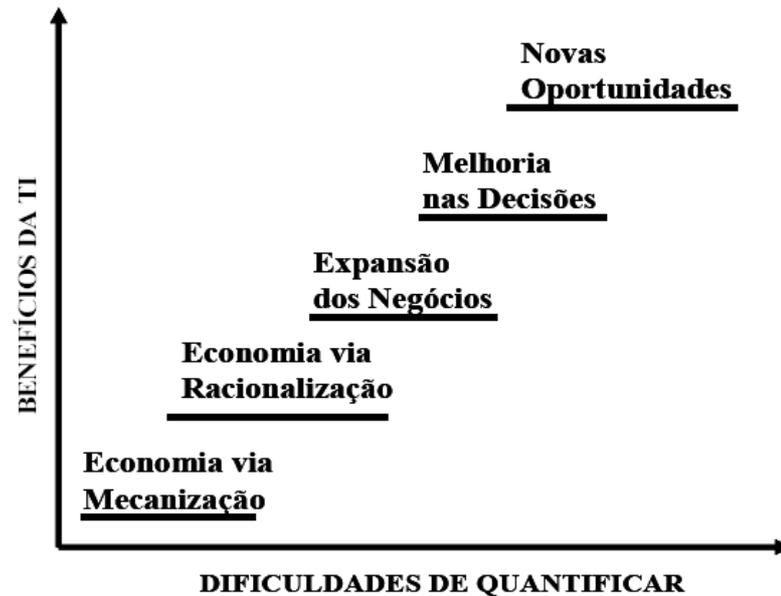


Figura 1 – Benefícios da TI e dificuldade de quantificação

Fonte: Leite (2002)

Essa posição do autor demonstra que quanto maior são os benefícios com a TI maiores são as dificuldades para quantificá-los, assim, as definições de como as ferramentas irão gerar esses benefícios procurados é de suma importância para que se alcance bons resultados. Os maiores benefícios são apresentados por novas oportunidades e melhoria nas decisões, justamente objetivos foco da utilização de sistemas de Inteligência de Negócio.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O assunto aqui tratado fica evidenciado quanto ao seu grau de importância e abrangência no âmbito da gestão empresarial e como ferramenta de apoio para tal. Referencialmente muitos setores ou áreas de negócio têm apresentado inúmeros casos de sucesso que se valem dos princípios e das estruturas lógicas da gestão da informação desenhadas em sistemas de BI.

Segundo Barbieri (2001), a ferramenta de BI amplia a função dos sistemas de informações gerenciais, de apoio à decisão e de informações executivas, tendo um conceito de “guarda-chuva”, pois envolve todos os recursos tecnológicos, humanos, administrativos, entre outros necessários para o processamento da informação e sua disponibilização ao usuário.

Quando são colocadas todas as informações da organização em um único sistema, responsável pelo seu metabolismo, as informações são transformadas em inteligência, detectando possibilidades de inovações, ameaças ou oportunidades de negócios. Essa vigilância do meio ambiente interno e externo deve ser permanente e muito atenta para ser capaz de captar e fornecer indícios que permitam decisões antecipadas e ações proativas (SANTOS *et al.*, 2001).

Essa visão demonstra como a estrutura em que os dados são organizados dentro das empresas, gerando a formação de informações, é determinante para a criação de oportunidades e controle das ameaças.

Desta forma a informação assume um papel importante dentro das organizações, devido à complexidade, dinâmica e rapidez do mundo dos negócios que obrigam a que as informações aos executivos sejam tão rápidas e variadas como os fatores que influenciam a organização (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Os autores alertam que oferecer aos executivos apenas documentos impressos ou acessos a bancos de dados com informações sem orientação não é um ganho, mas sim uma barreira que pode se tornar difícil de ser ultrapassada. Por isso, identificar as verdadeiras necessidades por informação dos executivos não é uma tarefa fácil, devido à complexidade do mundo dos negócios.

A empresa busca, através das ferramentas de *BI*, acessar e integrar indicadores de *desempenho* e tendência com diferentes graus de sintetização, capazes de auxiliá-la na condução do negócio. O usuário pode moldar informações e conectá-las a outras a fim de obter uma melhor análise e um melhor resultado com seu uso, ou seja, ele pode tornar-se mais independente na busca de informações adequadas, não precisando de relatórios distintos e isolados para conseguir o pretendido (MCGEEVER, 2000).

Segundo Taurion (1997), ao reunir informações dispersas nos diversos bancos de dados operacionais da empresa que podem estar em plataformas distintas, o *Data Warehouse* permite que sejam feitas consultas e análises bastante eficazes, transformando dados esparsos em informações antes inacessíveis ou subaproveitadas. Essas informações podem ser convertidas em estratégias para os negócios.

Segundo Simoudis (1995) transformar dados em informação requer um processo de quatro passos:

1. **Seleção.** Seleção dos tipos de dados que serão utilizados.
2. **Transformação.** Os dados normalmente sofrem transformações convertendo um tipo de dados em outro (valores nominais em numérico) ou transformando seus atributos.
3. **Mineração.** Os dados são minerados usando as técnicas necessárias.
4. **Interpretação dos resultados.** Se os resultados apresentados não são satisfatórios, pode ser necessário repetir o processo da mineração de dados, ou fazer repetidas iterações em alguns passos. A informação resultante deve ser útil, confiável e compreensível.

Segundo Laudon & Laudon (2001), sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados para coletar, recuperar, processar, armazenar, e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

Este sistema tem como atividades básicas: a entrada (*input*), captação ou coleta de dados brutos; processamento, conversão dessa entrada bruta em uma forma mais útil e apropriada; saída (*output*), transferência da informação processada às pessoas ou atividades que a usarão; realimentação (*feedback*), é a saída que retorna aos membros adequados da organização para ajudá-los a refinar ou corrigir os dados de entrada.

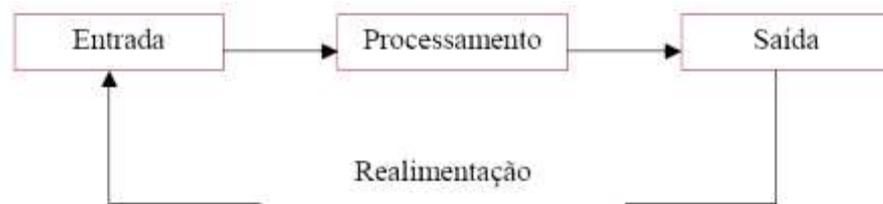


Figura 2 – Atividades básicas do Sistema de Informação

Fonte: Laudon & Laudon, 2001.

Conforme Figura 2, na atividade de entrada, são captados dados de fora ou de dentro da organização e os colocam diretamente em um sistema de computadores. Esses dados são organizados, analisados e manipulados através de cálculos, comparação, resumos e classificação, objetivando uma forma de disposição mais significativa e útil na fase do processamento. Em seguida, na atividade de saída, são transmitidas as informações e os resultados do processamento a locais onde serão usados para tomada de decisão.

2.1 Sistemas de Apoio a Decisão (SAD)

Shim *et al.* (2002) dizem que os SAD são soluções computacionais desenvolvidas para apoiar a tomada de decisões complexas durante a resolução de problemas. Ferramentas clássicas de SAD compreendem componentes para gerenciamento de sofisticados bancos de dados, poderosas funções de modelagem e poderosos, embora simples, projetos de interface com o usuário, que permitem trabalhar interativamente com questões, relatórios e funções gráficas.

Carlsson e Turban (2002) explicam que o termo SAD, propriamente dito, tem sido visto cada vez menos, tanto em revistas quanto em *Websites* de vendas, e no seu lugar tem sido cada vez mais freqüente o uso de termos como *Business Intelligence* e *OLAP*. Do mesmo modo, estes termos praticamente eliminaram o uso do termo EIS (*Executive Information Systems*). Por outro lado, está crescendo o reconhecimento de que *BI* está se tornando um componente necessário na chamada segunda geração dos sistemas *ERP*, que claramente reconhece a necessidade de dar suporte não apenas ao processamento de transações operacionais, mas também ao processamento de análises.

Conforme Grigori *et al.* (2004) com dados limpos e agregados sobre um determinado processo, armazenados em um *Data Warehouse*, é possível realizar análises utilizando-se tecnologias de BI e extrair conhecimento sobre as circunstâncias que levaram a determinado resultado no passado, tenha o resultado sido bom ou ruim. Desta maneira é possível utilizar essas informações para explicar por que tais circunstâncias ocorreram e para predizer potenciais problemas nos processos em andamento.

Segundo Turban *et al.* (2003), são características e capacidades do SAD:

- a) O SAD dá apoio aos tomadores de decisão em todos os níveis gerenciais, seja individualmente seja em grupos, principalmente em situações semi-estruturadas e não estruturadas, combinando a capacidade humana de julgamento com a informação objetiva;
- b) O SAD dá apoio a diversas decisões interdependentes e/ou seqüenciais;
- c) O SAD dá apoio a todas as fases do processo decisório – inteligência, desenho, escolha e implementação – bem como a uma variedade de processos e estilos de decisão;
- d) Com o tempo, o SAD é adaptado pelo usuário para poder lidar com mudanças de condições;
- e) O SAD é fácil de construir e usar em muitos casos;
- f) O SAD promove o aprendizado, o que conduz a novas demandas e ao aprimoramento do aplicativo, levando por sua vez a novo aprendizado e assim por diante;
- g) O SAD geralmente utiliza modelos quantitativos (padrão e/ou sob medida);
- h) O SAD mais avançado é equipado com um componente de gestão do conhecimento que permite a solução eficiente e eficaz de problemas bastante complexos;
- i) O SAD pode ser disseminado por meio da Web;

- j) O SAD permite a realização de análises de sensibilidade.

2.2 Business Intelligence

Barbieri (2001) nos mostra um conceito de forma mais ampla onde BI pode ser entendido como a utilização de variadas fontes de informação para se definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa. Onde uma das suas vertentes esta relacionada ao apoio e subsídio aos processos de tomadas de decisões baseados em dados trabalhados especificamente para a busca de vantagens competitivas.

São características de um sistema de *Business Intelligence*:

- Extrair e integrar dados de múltiplas fontes;
- Fazer uso da experiência;
- Analisar dados contextualizados;
- Trabalhar com hipóteses;
- Procurar relações de causa e efeito;
- Transformar os registros obtidos em informação útil para o conhecimento empresarial.

De acordo com Petrini *et al.* (2004), se verifica uma separação tradicional entre aspectos técnicos e administrativos, organizados em dois grupos:

- **Abordagem administrativa:** o foco está no processo de coleta de dados de fontes internas e externas e análise dos mesmos, a fim de gerar informação relevante para o processo de tomada de decisões;
- **Abordagem tecnológica:** o foco está nas ferramentas que suportam o processo, ou seja, não está no próprio processo, mas nas tecnologias que permitem gravação, recuperação, manipulação e análise da informação.

A Tabela 1 descreve algumas definições de diversos autores quanto ao conceito de BI segundo as abordagens Tecnológicas e Administrativas.

Autores	Definições de <i>Business Intelligence (BI)</i>	Abordagem
CABENA et al. (1997).	Termo global utilizado para todos os processos, técnicas e ferramentas que apóiem à tomada de decisão baseados numa tecnologia de informação.	Tecnológica

Scoggins (1999) apud Petrini et al. (2004)	Técnicas avançadas de mineração de dados para transformar dados em informação.	Administrativa
Hackathorn (1999) apud Petrini et al. (2004)	Convergência de tecnologia de armazenamento de dados, mineração de dados, análise de hipertextos e recursos de informação da internet como um grande desafio que reside na criação de uma arquitetura para todas estas tecnologias em uma plataforma de inteligência de negócios organizacionais.	Tecnológica
McGeever (2000)	Como uma plataforma de dados comuns, constituída de uma refinada agregação de múltiplas bases de dados. Essa base pode ser acessada e analisada cuidadosamente pelos tomadores de decisões, gerando previsões das condições do negócio, melhorando sua eficiência operacional, gerenciando a cadeia de fornecedores e clientes.	Tecnológica
Liautaud (2000) apud Petrini et al. (2004)	Sistema utilizado para tornar a “organização inteligente” a empresa utiliza o <i>Business Intelligence</i> para tomar decisões mais rápidas e inteligentes que seus competidores.	Administrativa
Barbieri (2001)	Como sendo um sistema que integra múltiplas fontes de informação para se definirem estratégias de diferenciação e de atuação da empresa. Ressalta, ainda, a utilização de grandes quantidades de dados, armazenados em sistemas para gerenciamento de bancos de dados, utilizando-se outras ferramentas como o data warehouse (DW) e o <i>data mining</i> (DM). Também são utilizadas as ferramentas de análise conhecidas por <i>On Line Analytical Processing</i> (OLAP).	Tecnológica
Kudyba e Hoptroff (2001) apud Petrini et al. (2004)	Tecnologia de repositório de dados – <i>Data Warehouse</i> (DW) – que permite aos usuários extrair dados (demográficos e transacionais) e gerar relatórios estruturados que podem se distribuídos nas empresas através das redes internas (intranets).	Tecnológica
Kalakota e Robinson (2002)	Sistema inteligente que reduz um enorme volume de dados em conhecimentos, através de um processo de filtragem, análise e disseminação da informação.	Administrativa
Geiger (2001)	É todo o conjunto de processos e estrutura de dados, utilizados para compreender o ambiente do negócio da empresa, com o objetivo de apoiar a análise estratégica e tomada de decisão.	Administrativa
Dresner apud Baum (2001)	Como sendo um “guarda-chuva conceptual”, sobre o qual está abrigada uma variedade de tecnologias que auxiliam o usuário final a acessar e analisar fontes de informações quantitativas.	Tecnológica
Serra (2002)	Forma ampla, como sendo um conjunto de conceitos em que estão presentes diversas tecnologias que podem auxiliar o usuário final a acessar e analisar diversas fontes de informação, estruturadas e não estruturadas, que devem ser organizadas de forma a estarem centralizadas e disponíveis para os usuários em qualquer horário e em qualquer local.	Tecnológica
Watson, Goodhue e Wixon (2002) apud Petrini et al. (2004)	Retorno significativo com a implantação do <i>Data Warehouse</i> (DW) – que permite aos usuários extrair dados e gerar relatórios estruturados que podem se distribuídos nas empresas através das redes internas, demonstrando inclusive medidas de quantificação do impacto com a sua implementação.	Tecnológica
Cameira (2003)	Correspondem a uma evolução conceitual dos sistemas de apoio à decisão, caracterizado pelo emprego de inteligência artificial.	Administrativa
Birman (2003)	Soluções de tecnologia que atendem algumas necessidades vitais das organizações. Constitui-se em uma mescla de alguns conceitos já conhecidos com uma evolução tecnológica capaz de digerir rapidamente gigantescas massas de dados, com uma apresentação de resultados através de gráficos, relatórios instantâneos, simulações flexíveis, informações estratégicas, entre outras.	Tecnológica
Batista (2004)	Transforma grandes quantidades de dados em informações para a tomada de decisões, fornecendo assim uma visão sistêmica do negócio e ajuda a distribuir de forma uniforme os dados entre os usuários. Através dele é possível visualizar informações de diferentes dimen-	Administrativa

	sões, cruzar dados e analisar os principais indicadores de desempenho.	
--	--	--

Tabela 1: Definições de BI

Fonte: Petrini *et al.* (2004)

Segundo Petrini *et al.* (2004), independente da abordagem, administrativa ou tecnológica, existem idéias compartilhadas em todos estes estudos:

- A essência do BI é a coleta da informação, análise e uso;
- O objetivo é apoiar o processo de tomada de decisão estratégica.

Além de todas as orientações dos autores quanto as definições dos recursos de um sistema de BI, há também algumas frentes que buscam reforçar não só a importância da ferramenta, mas também dos recursos humanos que irão definir o modelo tecnológico de análise de dados.

Segundo Partner (2005, p. 50),

O mais importante de tudo é a sua empresa contar com as pessoas certas. Mesmo que tenha na equipe de BI uma dezena de pessoas ou apenas uma. Se você quiser extrair benefícios reais de um projeto de BI, não basta investir em hardware ou software. Desenvolva, motive e valorize as pessoas. São elas que irão adicionar valor ao negócio, qualquer que seja ele. Você rapidamente vai perceber que a inteligência que você procura não está no computador, mas nas pessoas!

Uma tendência importante a ser considerada é a integração dos projetos de *Business Intelligence* com a Internet. De acordo com Dash (2001), esta tendência trata-se da possibilidade de se obter relatórios e análises eletrônicas, a qualquer tempo em qualquer parte do mundo, evitando os tempos e custos de processamento, impressão e envio de relatórios até os destinatários.

O *Business Intelligence* forma-se de diversos componentes tecnológicos, dentre eles o *Data Warehouse* (DW), o *Data Mart* (DM), as ferramentas OLAP, OLTP e o *Data Mining*.

Pela tradução literal, o termo *Data Warehouse* seria definido por um armazém de dados. Inmon (1997, p. 33) define o DW como “*um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não volátil e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais*”.

Conforme Poe (1998), um *Data Mart* é um *Data Warehouse* de pequena capacidade, usado para atender especificadamente um departamento da empresa ou uma unidade de negócio, porém com maior rapidez de implantação, custo reduzido, controle local e tempo de resposta menor.

De acordo com Barbieri (2001), o *Data Mining* visa a realizar inferências, tentando adivinhar possíveis fatos e correlações não explicitadas nos dados de um DW/DM. Ele se diferencia da técnica OLAP, pois esta objetiva trabalhar os dados existentes, buscando consolidações em vários níveis, trabalhando fatos e dimensões.

Conforme Turban *et al.* (2003), *On Line Transaction Processing* (OLTP) é o nome dado ao tipo de processamento de informações destinado a atender questões transacionais e de processos de negócios.

As ferramentas OLAP são baseadas em análise e orientadas à decisão. O termo inglês *On Line Analytical Processing* possui conceito ligado à linguagem de programação, ferramentas multidimensionais de análise de informações, além de ser considerada uma distinção do modo de processamento das informações (THOMSEN, 2002).

Segundo Kimball (1998), os requisitos funcionais da ferramenta OLAP devem ser:

- **Visibilidade:** apresentação de forma clara, se possível numa mesma tabela, as tabelas dimensões, as restrições sobre essa tabela dimensão e as tabelas fatos disponíveis para análise.
- **Browse / pesquisa:** navegabilidade pelos dados com fácil compreensão e exploração das dimensões disponíveis;
- **Valores nulos:** dada a ausência de um valor, que seja colocada uma mensagem como, por exemplo, “não aplicável”, não gerando assim inconsistência;
- **Interface de ajuda:** explicação detalhada das funções disponíveis e de sua execução;
- **Comparações pré-definidas:** disponibilidade automática de alguns tipos de comparação, tais como diferenças numéricas, percentuais, fator de crescimento durante determinado período de tempo, entre outras;
- **Drill-Down, Drill-Across:** possibilidade de obtenção de mais informações sobre os dados que estão sendo apresentados, seja numa hierarquia ou adicionan-

do dimensões que contemplem a análise dos dados (*Drill-Down*). A possibilidade de uma ou mais tabelas fato que possuem as mesmas dimensões em um mesmo relatório (*Drill-Across*);

- **Manipulação de Exceções:** capacidade de propiciar alertas ou marcadores para itens excepcionais, tais como: determinar faixas de valores numéricos ou percentuais, demarcar limites superiores e inferiores entre outros;
- **Interação com agregados:** integrar valores agregados pré-armazenados de forma transparente na navegação do usuário pelos dados;
- **Análise / restrições de comportamento:** capacidade de rastrear um determinado comportamento de forma a utilizar essa informação em outro relatório;
- **Rotacionamento / visualização:** mobilidade de cabeçalhos e linhas e colunas através de combinações, fazendo com que os dados do relatório sejam reorganizados de uma forma que tenha mais sentido para o usuário, bem como disponibilizar vários modelos de apresentação, tais como planilhas, gráficos, entre outros;
- **Operação *Batch*:** possibilidade de agendar o processamento de consultas já definidas.

2.3 FCS (Fatores Críticos de Sucesso)

O conceito de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) foi estabelecido originalmente em 1961 por Ronald Daniel. Daniel (1961) definiu o termo “Fatores de Sucesso” da seguinte forma: *“Fatores de Sucesso, na maioria das indústrias, são geralmente de três a seis fatores que determinam o sucesso: eles devem ser muito bem executados para que a companhia seja bem-sucedida”*.

O autor aborda que o principal problema referia-se ao grande volume de informações com os quais os gerentes e executivos de alto escalão, dentro das empresas, tinham que conviver sem conseguir, na maioria das vezes, tirar todo o proveito dessas informações em prol do bom andamento dos negócios. Daniel identificou um dos principais problemas dos gerentes das organizações, propondo uma solução a partir dos Fatores de Sucesso, mas o trabalho

de Rockart em 1979 que popularizou o conceito com a denominação de Fatores Críticos de Sucesso.

Rockart (1979) desenvolveu um método empírico baseado em entrevistas, que provê técnicas estruturadas que podem ser usadas por entrevistadores na identificação das prioridades gerenciais. De acordo com o Rockart a identificação dos FCS conduz os gerentes às informações que eles realmente necessitam. Os resultados, que são posteriormente confrontados para verificação das interseções, poderão ser utilizados no planejamento e construção de sistemas de informação gerenciais.

A proposta do autor prevê uma nova abordagem para serem concebidos os sistemas de informação gerenciais, baseada na definição pelos próprios gerentes sobre suas necessidades de informação. O foco da abordagem proposta está nos Fatores Críticos de Sucesso (FCS), que seriam, para este autor, o número limitado de áreas nas quais os resultados, se satisfatórios, asseguram o desempenho competitivo bem sucedido para a organização.

Rockart e Bullen (1981) apresentam as três principais aplicações dos FCS:

- Ajudar os gerentes individuais na identificação das informações que eles necessitam;
- Auxiliar a organização no processo de planejamento estratégico, no planejamento de longo prazo e anual;
- Auxiliar a organização no processo de planejamento dos sistemas de informação.

O método utiliza como orientação seis fontes para a proposição dos FCS. A primeira fonte refere-se ao **ramo industrial** ao qual cada organização pertence, pois cada tipo de indústria possui FCS que são determinados pelas características próprias.

A segunda fonte faz referência à **estratégia de competição**, uma vez que a situação atual de uma empresa é determinada pela sua estratégia de competição atual e por aquela que tem sido adotada ao longo de toda a sua história.

A terceira fonte refere-se à **localização física** da empresa em relação às outras empresas com as quais ela interage para sobreviver.

A quarta fonte refere-se aos **fatores ambientais**, representando os fatores que fogem do controle da empresa.

A quinta fonte refere-se aos **fatores temporais**, representando aquelas áreas de atividade dentro de uma organização que se tornam críticas por um particular período de tempo quando algo foge do seu padrão comum de comportamento. Em situações normais essas áreas não constituem um FCS, mas na situação de desequilíbrio elas passam a ser.

Por fim, a **posição gerencial** de cada administrador dentro da organização torna-se uma fonte de FCS, onde cada nível gerencial tem um conjunto genérico de FCS associados.

Conforme estabelecido em Rockart e Bullen (1981), cada uma dessas fontes pode, por sua vez, ser analisada segundo duas dimensões. Uma delas refere-se à origem do FCS, indicando se ele é um fator interno ou externo. Os FCS internos lidam com questões que estão dentro da esfera de influência e controle do gerente. Já os FCS externos dizem respeito a situações que fogem dessa esfera de controle. Por exemplo, o preço de um insumo necessário em um processo produtivo é um FCS externo, independe das decisões da empresa, ao passo que manter os funcionários motivados no ambiente de trabalho é um FCS interno.

A outra dimensão sobre a qual um FCS pode ser analisado refere-se ao fato de ele ser um FCS monitorável ou um FCS estratégico. Os FCS monitoráveis são aqueles que se relacionam com atividades rotineiras e que devem ser monitorados ao longo do tempo. Os FCS de nível estratégico contemplam as atividades relacionadas ao planejamento estratégico de médio e longo prazos.

Uma vez identificadas as fontes e dimensões dos FCS, o método proposto por Rockart sugere a participação de um profissional especializado na metodologia de identificação de FCS, além disso, esse profissional deve estudar detalhadamente a empresa/indústria em questão, bem como suas metas e objetivos antes de iniciar o processo de identificação. Após as fontes e dimensões dos FCS serem exploradas, os próprios FCS serem determinados e priorizados, com suas variáveis de monitoramento definidas, os sistemas de informações gerenciais para controle dos mesmos podem ser desenvolvidos.

Segundo Torres (1989), embora a concepção original do método dos FCS esteja voltada ao principal executivo da empresa, eles também podem ser muito úteis aos diversos níveis

gerenciais, nas diferentes funções ou áreas da empresa. Basicamente, o método dos FCS segue os seguintes passos:

- a) Análise do ramo de atuação da empresa ou da natureza de atuação da área;
- b) Identificação dos Fatores Críticos de Sucesso;
- c) Definição de medidas (quantitativas ou qualitativas) dos FCS;
- d) Definição de sistemas de informação para controle destas medidas.

Rockart (1979) cita que os FCS estão relacionados às situações particulares de cada gerente, e que certamente irão diferir de um gerente para outro de acordo com a sua localização na hierarquia da organização.

Os FCS definem as áreas de *performance* essenciais para que a organização complete sua missão. Desta forma, qualquer atividade ou iniciativa que a organização toma, deve assegurar consistente alta *performance* nessas áreas; caso contrário, a organização pode não completá-la (CARALLI, 2004).

O referencial utilizado quanto a metodologia dos FCS tem grande valia para a implementação de sistemas de informação já que propõem o entendimento das necessidades do gestor referente as informações indicativas dos resultados sob sua responsabilidade.

Sob esse aspecto, Barbieri (2001) destaca os seguintes Fatores Críticos de Sucesso de implantação de projetos de BI: 1) foco bem definido; 2) conseguir patrocinador forte; 3) dados necessários; 4) conseguir um alto envolvimento dos usuários - bom time de projeto; 5) definir uma boa arquitetura tecnológica; 6) comunicação; 7) acompanhamento.

Já Serra (2002), registra como principais características para sistemas de BI: 1) extrair e integrar dados de várias fontes; 2) usar a experiência; 3) analisar dados contextualizados; 4) trabalhar com hipóteses; 5) relações de causa e efeito; 6) transformar os registros obtidos em informação útil para o conhecimento empresarial.

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

3.1 Método de trabalho

Este trabalho foi desenvolvido baseando-se em preceitos da metodologia de estudo de caso. De acordo com Yin (2005, p. 32), estudo de caso é *“uma investigação empírica que, investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”*.

A pesquisa realizada possui um caráter descritivo quanto ao seu objetivo, visto que discorre sobre características conhecidas que compõem os problemas pós implementação de sistemas de informação. Utiliza levantamentos e observações sistemáticas dos problemas levantados e relata a aplicação de modelos e técnicas já conhecidas.

Quanto ao caráter do local de onde foram captados os dados, considera-se uma pesquisa de campo, já que coletou dados onde eles aconteceram, conforme a visão deste pesquisador.

3.2 Estrutura do trabalho

O trabalho foi realizado em três etapas. A primeira etapa contemplou o levantamento do referencial teórico, servindo de embasamento para desenvolver uma posterior análise de dados e o entendimento de causas sob os fatos observados, também gerando orientações de melhores práticas baseado nos resultados encontrados.

A segunda etapa contemplou em um estudo sobre a situação fato em duas empresas distintas com um mesmo cenário, o momento de pós implantação de um sistema de *Business Intelligence*. O entendimento desses cenários terá o objetivo de captar as principais influências influenciadoras nas tomadas de decisões durante os processos de implementação dos sistemas.

Já na terceira etapa o objetivo será em criticar os resultados obtidos com algumas decisões definidas nos processos de implementação, e então, traçar um paralelo com o referencial levantado. Este confronto entre ações tomadas e orientações teóricas demonstrará que ganhos as empresas que venham a implantar sistemas de inteligência podem ter seguindo as orientações teóricas, ou inversamente, que dificuldades podem encontrar caso não utilizem algumas recomendações sugeridas.

3.3 Delimitações do trabalho

O trabalho não tem por objetivo recolher evidências suficientes para determinar as relações de causa e efeito para todas as evidências apresentadas nos casos estudados. O objetivo limita-se a, baseado em referenciais, indicar relações entre algumas conseqüências evidenciadas e decisões tomadas durante os desenhos e implementações dos sistemas de BI.

4 ESTUDO DE CASO APLICADO

A questão em específico desta pesquisa utilizou-se de duas situações em empresas de segmentos distintos, que possuem em semelhante a recente implantação de sistemas de *Business Intelligence* em seus negócios. As duas organizações são consideradas de grande porte, tanto quanto a seus faturamentos, entre R\$ 500 e R\$ 700 milhões, ou quanto a seus quadros funcionais, entre 1.000 e 1.800 colaboradores. Essas realidades são muito semelhantes às realidades de diversas empresas, que a pouco passaram a utilizar os recursos desses sistemas, ou estão definindo a estratégia para uma breve implementação. A análise destes dois cenários apresentou diversas orientações quanto a escolhas que podem ser feitas no momento do desenho de uma solução de BI, trazendo proveitosos exemplos de boas e más decisões tomadas nesses projetos.

As análises aqui demonstradas trarão o entendimento sobre cenários de implantação de sistemas de inteligência, com poucas distinções entre os casos, mesmo havendo diferenças destoantes entre os negócios das organizações envolvidas e suas regras e políticas.

As diferenciações entre os casos estão relacionadas às ferramentas escolhidas, aos níveis de investimento despendidos, à estruturação do projeto e, claro, aos objetivos específicos de cada negócio. Justamente essas diferenças, que analisadas com embasamento no referencial apresentado aqui, indicarão as decisões tomadas em cada projeto que geraram ganhos, bem como aquelas decisões que divergiram das orientações teóricas e causaram perdas tanto em qualidade da ferramenta, como perdas diretas em processos e resultados esperados.

4.1 Caso empresa do segmento industrial

A Empresa 1 apresenta-se como uma multinacional de grande porte, com cerca de 1.000 funcionários, faturamento médio de R\$ 500 milhões ao ano, pertencente ao segmento industrial, especificamente na fabricação de aparelhos de ar-condicionado. Utiliza um sistema integrado de gestão na plataforma SAP, com desenvolvimentos e manutenção totalmente terceirizados. Demandas por alterações e atualizações em estruturas envolvendo a plataforma de ERP ou qualquer outro sistema satélite são todas desenvolvidas com a contratação de empresas terceiras consultoras.

O caso restringe-se a análise da implantação de um sistema de Inteligência de Negócio que teve como *sponsor* a área de Qualidade da empresa. O objetivo da implantação estava relacionado aos controles e gestão de resultados da área de Qualidade, o que não restringiu a participação de outros setores dentro do desenvolvimento, já que muitas informações providas de outras bases externas de informação faziam parte da consolidação de indicadores de sua responsabilidade.

A realidade anterior a implantação do sistema era sob a existência de um BI já em operação no setor, com um projeto antigo, em uma plataforma via Excel e interface pouco amigável, ou seja, a ferramenta que já era utilizada demonstrava ineficiente comunicação com os usuários, com poucas definições de regras de negócio e muitas limitações da ferramenta. Também devido a essas limitações, somente dois usuários possuíam o conhecimento necessário para utilizar os recursos da ferramenta, que estavam disponíveis em apenas uma estação de trabalho, devido a requisitos técnicos de *hardware* e contratação de licenças.

A principal necessidade da empresa era implantar um projeto de *Business Intelligence* que permitisse organizar e controlar os indicadores de desempenho de Qualidade e Garantia da empresa, consolidando as informações em um repositório único de dados. Este repositório permitiria que as informações de caráter gerencial pudessem ser acessadas, contemplando características como velocidade de acesso, facilidade de uso, flexibilidade, possibilidade dos usuários criarem suas próprias visões e análises investigativas.

Uma vez implantado o BI, a intenção era substituir o sistema de apoio à decisão anterior, adicionando um caráter de maior acessibilidade a usuários de qualquer nível de conheci-

mento da ferramenta. O carregamento das bases de dados do sistema teria origem nos módulos de Venda e *Forecast* integrantes no ERP, assim como um módulo de Garantia de produto.

4.1.1 Estrutura da ferramenta

A empresa decidiu por utilizar a ferramenta Monitus, BI desenvolvido exclusivamente para o SQL 2000 OLAP *Services*, montado em plataforma Web, o que proporcionou uma estrutura de recursos muito próxima àqueles disponibilizados por *drivers* que recuperam dados de fontes em ferramentas OLAP do Microsoft Office Excel.

Os módulos de Venda e *Forecast* disponibilizavam informações de volumes de venda de aparelhos condicionadores de ar, faturamentos e projeções de venda. As estruturas das informações nesse módulo estavam definidas em outros formatos, que não condiziam com as mesmas visões que seriam criadas no módulo de Qualidade.

O módulo de Garantia fornecia dados sobre os registros de falhas em produtos e reclamações provenientes de clientes, trazendo consigo registros repletos de detalhes, como equipamento com defeito, natureza da falha ocorrida, datas de compra, utilização e da ocorrência do problema, bem como informações do cliente e seus dados.

As bases de dado não seriam carregadas com informações anteriores a implantação, ou seja, a base histórica existente com a plataforma da ferramenta de BI anterior não seria integrada com o novo sistema. As cargas seriam programadas para rodarem diariamente, de forma automática, atualizando todos os registros do mês corrente, já após o encerramento do mês, seria realizada uma carga completa em todos os indicadores em suas dimensões, congelando as informações para impossibilitar qualquer nova atualização. O processamento de todos os cubos seria incremental e com o cuidado de não deixar os cubos indisponíveis para a utilização.

A ferramenta não foi comercializada com restrição de cadastramento de usuários ou limite de licenças compradas, porém qualquer atualização ou modificação no sistema estaria sob a responsabilidade da empresa terceira, desde que cumprido o acordo de custas de manutenção e reparos, com taxas fixas mensais e cobranças extras sob demandas eventuais.

4.1.2 Casos de uso

O novo sistema de BI foi desenhado com alguns objetivos bem claros, principalmente aqueles que definiam as necessidades de negócio do Departamento de Qualidade, porém essas clarezas deixaram de demonstrar tanta certeza durante a implantação do sistema.

Os dados gravados nas bases do servidor do BI provindos do módulo de Vendas e *Forecast* deveriam apenas acessar o cubo de dados do módulo da mesma ferramenta, já implantada no setor Financeiro, e realizar algumas consolidações. As hierarquias de negócio e de estruturas de produto pertinentes a visão financeira não eram as mesmas relevantes a visão de Qualidade. Assim, definiu-se que o nível de menor granularidade da dimensão de produtos, na visão da área Financeira, seria a chave para a classificação, na estrutura da Qualidade, dos volumes e valores de vendas, assim como as projeções definidas por essa área.

Quanto aos dados gravados no cubo de Garantia seriam todos provindos de módulos do ERP, também com algumas traduções para a estruturação das hierarquias de produtos, admitindo o mesmo desenho utilizado nos dados financeiros. Os dados de identificação de modelo, seriação e de peça com defeito deveriam carregar consigo o detalhamento das informações existentes nos cadastros de material existentes nas estruturas do ERP.

A periodicidade de carregamento da base de dados foi definida sob uma atualização diária, para alguns indicadores e dimensões, e um carregamento mensal de fechamento, que consideraria todas as dimensões e métricas desenhadas. As informações provindas do módulo de Garantia gravadas na base do servidor atenderiam o critério da data de criação do registro no ERP, isso determinava que as informações que estariam disponíveis em um determinado mês, seriam aquelas que foram criadas no respectivo mês.

Essa realidade definiu também, um caráter muito importante a lógica de armazenagem dos dados, a base do BI seria congelada a cada fechamento, definindo um estado estático e imutável da consolidação das informações. Essa definição deveu-se a preocupação de manter os dados de Qualidade fidedignos aos reportes que frequentemente eram feitos a Gestão Corporativa da organização. Devido ao fato de tratar-se de uma empresa multinacional, seus resultados deveriam ser reportados a núcleos internacionais de gerenciamento para constante acompanhamento, e principalmente para gerar comparações de níveis de Qualidade com ou-

tras empresas do grupo. Assim, era importante que resultados reportados não fossem mais atualizados para posteriores análises e justificativas de investimento ou ações de melhoria.

Esses reportes freqüentes mencionados geraram algumas demandas nas definições das estruturas de consolidação das informações, já que muitas classificações comuns as empresas do grupo não eram utilizadas regionalmente. As especificações dos modos de defeito de cada ocorrência registrada deveriam ser classificadas quanto as suas criticidades, baseado em definições corporativas. Da mesma forma, as linhas de produto deveriam ser classificadas em uma visão corporativa única, cujo modelo não era utilizado em nenhum outro setor da empresa, ou estrutura relacional das bases do ERP.

O projeto de implantação de um novo sistema de BI foi consensado entre a área de Qualidade e o Departamento de TI visto que o novo módulo de Garantia no sistema ERP entraria em produção e obrigaria a mudança do sistema de Gestão da Qualidade, já que os dados estariam dispostos de uma maneira diferente. Essas mudanças tornariam o antigo sistema inoperante e o prazo para a implantação de uma nova ferramenta tornou-se extremamente crítico.

As novas definições quanto ao desenho do projeto iniciaram já com uma *dead line* pré-definida, isso quis dizer que as etapas de planejamento, desenvolvimento, implantação e validação da ferramenta deveriam encerrar em pouco mais de um mês.

4.1.3 Dificuldades pós implantação

As limitações de entrega do projeto foram determinantes em todo o processo de definição e implantação do sistema, devido a necessidade de acompanhamento mensal dos resultados, o projeto foi entregue com poucos dias de atraso. Este requisito de prazo de entrega fez com que alguns ajustes na ferramenta fossem adiados para uma segunda onda do projeto, propondo-se que a utilização da nova ferramenta trouxe-se o entendimento das reais necessidades e, por conseguinte, facilitar as definições finas dos recursos do sistema.

ID	Task Name	Work	Duration	% Complete	Start	Finish	Resource Names
1	Projeto BI Qualidade e Garantia	258 hrs	259 hrs	70%	24/9/2007	9/11/2007	
2	Gerência do Projeto	33 hrs	259 hrs	77%	24/9/2007	9/11/2007	
18	Escopo do Projeto	225 hrs	249 hrs	68%	25/9/2007	9/11/2007	
19	Planejamento	53 hrs	53 hrs	100%	25/9/2007	3/10/2007	
27	Desenvolvimento	108 hrs	80 hrs	83%	3/10/2007	18/10/2007	
28	✓ Criação do(s) cubo(s) físicos e virtuais - dimensões e métricas básicas	16 hrs	16 hrs	100%	3/10/2007	5/10/2007	Desenvolvedor I
29	✓ Criação das métricas calculadas (Métricas de Escapes e Time to's)	20 hrs	20 hrs	100%	5/10/2007	10/10/2007	Desenvolvedor I
30	✓ Criação dos pacotes de carga (DTS) de dimensão (19 dimensões)	28 hrs	28 hrs	100%	10/10/2007	16/10/2007	Analista
31	✓ Criação dos pacotes de carga (DTS) de fato (3 tabelas de fato)	20 hrs	20 hrs	100%	10/10/2007	15/10/2007	Desenvolvedor I
32	Execução de cargas com dados de 1 mês e acertos	12 hrs	12 hrs	25%	15/10/2007	17/10/2007	Desenvolvedor I
33	Processamento do(s) cubo(s) e validações	12 hrs	12 hrs	25%	17/10/2007	18/10/2007	Desenvolvedor I
34	Estabilização e Implantação	64 hrs	116 hrs	17%	18/10/2007	9/11/2007	
35	Instalação dos cubos, processamento de cargas e testes no ambiente de homologação	8 hrs	8 hrs	50%	18/10/2007	19/10/2007	Analista
36	Validação de dados e reprocessamento das cargas	6 hrs	6 hrs	0%	31/10/2007	31/10/2007	Analista
37	Ciclo I de Estabilização	12 hrs	12 hrs	0%	31/10/2007	5/11/2007	
38	Apresentação para usuário(s) multiplicador(es)	4 hrs	4 hrs	0%	31/10/2007	1/11/2007	Analista
39	Recarga de dados e reprocessamento dos cubos	8 hrs	8 hrs	0%	1/11/2007	5/11/2007	Analista
40	Ciclo II de Estabilização	12 hrs	12 hrs	0%	5/11/2007	6/11/2007	
43	Instalação dos cubos e cargas no ambiente de produção	8 hrs	8 hrs	50%	25/10/2007	7/11/2007	Analista
44	Configuração de usuários e acesso às consultas Monitor	6 hrs	6 hrs	50%	26/10/2007	7/11/2007	Analista
45	Workshop Monitor 4 (5 usuários)	4 hrs	4 hrs	0%	7/11/2007	8/11/2007	Analista
46	Documentação técnica de desenvolvimento	6 hrs	6 hrs	0%	8/11/2007	8/11/2007	Analista
47	Repasse e entrega da documentação para equipe técnica	2 hrs	2 hrs	0%	8/11/2007	9/11/2007	Analista

Figura 3 – Cronograma projeto de implantação

Fonte: documentos Empresa 1

A Figura 3 demonstra as etapas definidas para o projeto do novo BI, com os respectivos prazos definidos para a entrega do sistema em produção, sendo que o prazo total para a finalização do projeto foi de pouco mais de 30 dias.

As integrações com outras bases de dados criaram a necessidade que fossem montadas estruturas de tradução de algumas dimensões utilizadas no novo sistema, porém as tabelas “de-para” ficaram totalmente desvinculadas a qualquer processo de validação das bases de dados, desta maneira, qualquer atualização necessária nessas estruturas criadas demandariam uma revisão nas tabelas de tradução carregadas internamente. Visto que os processos de revisão no sistema estavam sob a responsabilidade da empresa contratada, a cada nova inclusão ou alteração nas estruturas, geraria uma solicitação de manutenção a empresa terceira.

As estruturas de consolidação das informações de falhas por grupo de produto também demonstravam fraquezas no modelo criado. Como o agrupamento de produtos era feito pela leitura da linha de produto e tradução em grupo através de uma tabela existente dentro do diretório do BI, as novas linhas deveriam ser cadastradas na tabela, com seus grupos correspondentes. Em pouco tempo começaram a ocorrer registros de novos produtos, ou produtos que ainda não haviam sido cadastrados, gerando registros sem classificação e distorções nos resultados encontrados, conforme demonstra a Figura 4.

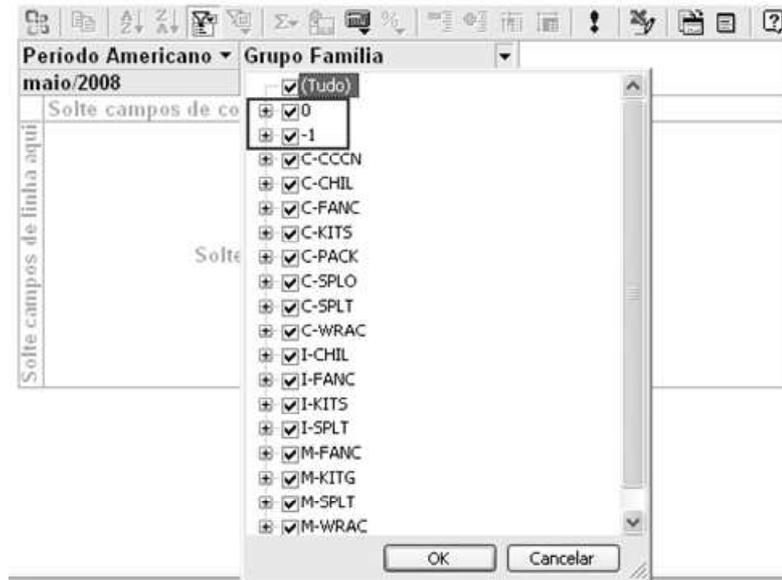


Figura 4 – Consulta defeitos grupo de produto

Fonte: BI Empresa 1

Essa dificuldade tornou-se bem clara quando algumas consolidações da ferramenta começaram a apresentar resultados dispersos, ou valores que não estavam classificados dentro das visões criadas.

Outra dificuldade apresentada foi o volume de dados nulos carregados para o sistema, já que previamente não foi avaliada a integridade ou validade das informações, causando muitos transtornos. Um exemplo dessa dificuldade foi encontrado nos dados carregados sobre as peças que apresentavam defeito, as suas especificações cadastrais eram de suma importância para as análises de qualidade, porém boa parte dos dados que se imaginavam válidos no ERP não estavam informados, conforme apresentado na Figura 5.

Período Americano						
maio/2008						
Tipo de Origem Peça	Classe ABC	Grupo Peça	Cód Peça	Descr Peça	Qtd Peças	
Estrangeiro - import.direta	Material importante	0	05830207	CJ PLACA ELETR GCONSOLE CH2,3	10	
				Total	10	
		Total				10
		Total				10
	Não Informada				590	
Total					600	
Não Informado	Não Informado				616	
		Total				616
Total geral					1.216	

Figura 5 – Consulta informações de peças defeituosas

Fonte: BI Empresa 1

Essa dificuldade não prevista durante o projeto gerou um grande incômodo aos usuários do sistema, já que a ferramenta foi desenhada para oferecer alguns recursos que na realidade não puderam ser utilizados. Como reflexo desta dificuldade, o cubo de dados específicos da garantia não foi colocado em produção, pois boa parte das informações não ficou disponível aos usuários da forma como esperado. Foi definido que seriam revistas as informações necessárias, e realizado um estudo prévio sobre a qualidade das informações nas bases do ERP, para então redesenhar as algumas funcionalidades nas visões de Garantia.

Na etapa de desenho da solução, foi definido que os dados carregados seriam congelados ao término do mês corrente, porém algumas informações que ainda não estariam atualizadas no fechamento poderiam distorcer os resultados. Esse fator fez com que a carga de dados considerasse apenas registros completos no fechamento do mês, criando um delta entre os resultados encontrados no BI as informações existentes no ERP. Desta forma, consultas mais detalhadas que não estavam disponíveis nas visões do BI seriam geradas diretamente no sistema transacional, considerando bases de dados diferentes.

4.2 Caso empresa do segmento comercial

O caso da Empresa 2 apresenta um cenário, do ponto de vista do negócio, bem distinto do primeiro. Essa empresa também é considerada de grande porte, com cerca de 1.800 funcionários, faturamento médio de R\$ 700 milhões ao ano, e atuação no segmento da Distribuição e Comercialização de máquinas, ferramentas e equipamentos industriais. Sua estrutura utiliza alguns centros de distribuição, concentradores de estoques, unidades abastecidas por esses centros, sendo lojas varejistas ou unidades de distribuição para empresas, e também centros de estoque internalizados em plantas industriais de clientes, as chamadas unidades *Factories*. Todas estas unidades físicas somam quase 50 centros estoquistas, que operam sob total integração de informações, distribuídas pelas cinco regiões do país.

Quanto a sua base tecnológica, opera sob o sistema integrado de gestão na plataforma Oracle, por um projeto de implantação relativamente recente, sistema em operação a cerca de 2 anos. Possui uma equipe de TI bem mais internalizada, comparado ao cenário da Empresa 1, o que possibilita manutenções e desenvolvimentos em sistemas de forma mais dinâmica.

Seguindo o objetivo foco deste trabalho, também se utilizou da análise da implantação de um sistema de Inteligência de Negócio, sendo que a abrangência de áreas e processos envolvidos nas definições deste sistema integra a maioria das áreas do *core business* da empresa. Sendo a distribuição seu principal negócio, a gestão da Logística, do *Supply Chain* como um todo, e da gestão dos estoques, baseando-se nas definições referenciadas, a metodologia do FCS deve indicar essas áreas como pilares dos resultados.

Assim, após a implantação do ERP a empresa necessitava desenvolver um sistema de gestão de informações e resultados que proovesse subsídios para a tomada de decisões baseadas na nova realidade. Antes da implantação do novo BI já era utilizada uma ferramenta de inteligência de negócio, o sistema Sadig. Essa ferramenta operava sobre um sistema legado de gestão integrada, por isso seus recursos estavam desenhados para as necessidades que a antiga plataforma exigia.

Porém, pouco tempo após a implantação do novo ERP, mesmo sem a extinção de todos os sistemas satélites, boa parte das operações da empresa passou a integrar uma plataforma única, e a acessibilidade às informações não se mostrava trivial. A nova estrutura de fluxos de informação era acompanhada com milhares de novas transações com pouco conhecimento da operacionalização pelos usuários. A empresa passou a trabalhar com muitas informações novas, organizadas em processos novos e, principalmente, muitos controles operacionais novos.

Esse cenário motivou a empresa para que pouco tempo depois da implantação do ERP buscasse uma solução de BI para gerenciar seus resultados, e então começar a decidir suas estratégias baseada nos ganhos com os novos processos.

Os processos de renovação das bases tecnológicas foram impulsionados pelas fortes reestruturações na organização corporativa da empresa. Cronologicamente, as mudanças iniciaram com a compra da empresa por um grupo do segmento de agronegócios. Após a aquisição houve o interesse em integrar as informações entre as empresas do grupo, o que motivou a implantação do novo sistema ERP. Então, com todas as reformulações, foi necessário aprimorar os processos de gestão dos novos negócios.

4.2.1 Estrutura da ferramenta

A ferramenta escolhida na implantação foi o sistema QlikView 9.0 desenvolvido pela QlikTech em plataforma Web, com liberdade para a criação de visões e módulos. Os recursos disponíveis na ferramenta são todos customizáveis, desde a definição das regras de negócio, até a modelagem de painéis gráficos personalizados. Assim a empresa optou por internalizar uma estrutura com analistas de desenvolvimento para especificar, estruturar e implementar novos indicadores e visões.

O projeto teve o objetivo de viabilizar o crescimento do ambiente de BI e reduzir sua complexidade, por isso foi reestruturado a arquitetura das aplicações de BI, de acordo com boas práticas de modelagem, metodologia de desenvolvimento e divisão em camadas.

As informações que fariam parte do novo sistema de Inteligência teriam origem em diversos módulos de negócio de diferentes áreas da empresa, porém todas elas oriundas das bases do sistema ERP. Informações financeiras e operacionais foram consolidadas para montar inúmeros indicadores antes não utilizados.

O desenho de novos indicadores foi definido juntamente com uma empresa consultora, especializada no segmento de Logística e Distribuição. Dessa forma, o corpo diretivo da empresa definiu como estratégico a estruturação das ferramentas de gestão da informação, contemplando todas as mudanças em processos e definindo que resultados seriam controlados por ele.

O sistema entrou em operação com cerca de 10 indicadores base, com informações financeiras de faturamento, estoques e compras, porém, com a entrega das especificações de novos indicadores para a área de desenvolvimento do BI foram implementados aproximadamente mais 230 indicadores no período de 1 ano. Conforme apresentado na Figura 6, a visão funcional da estrutura criada para o BI demonstra a grande quantidade de indicadores criados e a relação de origem com os módulos do ERP. Para a modelagem do sistema foi necessário a criação de diversas aplicações específicas ou por assunto para que os dados extraídos das bases do ERP passassem por uma fase de transformação, onde os dados seriam refinados, agrupados e organizados com as expressões utilizadas pela aplicação, para então formar os *Data*

Marts e carregá-los nessas aplicações, gerando acesso as análises e projeções disponibilizadas pelos cubos.

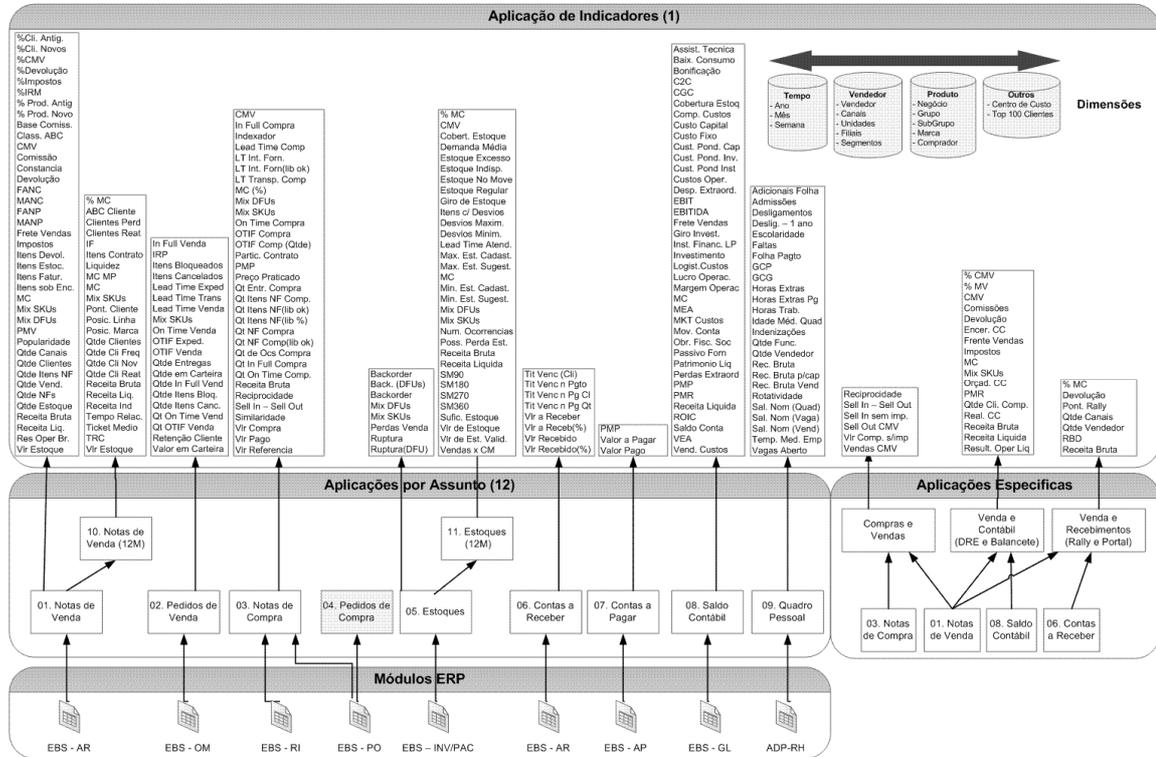


Figura 6 – Estrutura Técnica do BI

Fonte: Documentação Empresa 2

A ferramenta foi adquirida com cerca de 50 licenças, fazendo com que os acessos ficassem restritos a algumas máquinas disponibilizadas nos departamentos da empresa e entre alguns gestores.

4.2.2 Casos de uso

O objetivo do novo sistema foi disponibilizar um volume grande de informações organizadas de forma estruturada e padronizada aos funcionários, de maneira que os indicadores definidos como estratégicos fossem controlados sob uma visão única em toda organização.

Os ganhos de uma empresa de distribuição estão principalmente no controle das transações geradas constantemente em seus sistemas, cada compra feita no início da cadeia, por exemplo, cria informações para a revisão e atualização de políticas comerciais como preços e

margens de venda. Essa realidade definiu a necessidade do BI ser constantemente atualizado, tanto com dados e registros recentes quanto em um horizonte passado, com informações já registradas nas bases de informação. Assim foi definida uma periodicidade diária de atualização de todas as consolidações transacionais, dados como emissão de pedidos, compras, interações de materiais, movimentações de estoque, faturamentos, entre outros, estariam nessa frequência de atualização.

Indicadores mais estratégicos, com cálculos mais complexos, teriam suas frequências de atualização definidas em especificação, normalmente seguiriam um perfil mensal. Essas informações mais gerenciais são indicadores como desempenho dos fornecedores quanto ao prazo de entrega, o giro de estoques de cada unidade, a classificação dos clientes, etc.

Algumas parametrizações de produtos comercializáveis seriam feitas por ferramentas criadas para reclassificação dos parâmetros, sendo que a utilização dessas ferramentas estaria disponível por meio de operações manuais. Essas classificações referem-se a tipologias de produtos, classificação ABC dos itens, ou classificações de classes de giro de vendas para definir políticas comerciais a serem seguidas.

Outra questão importante foi a necessidade de atualizar alguns dados históricos de forma que as bases de comparação fossem as mesmas. Foi definido que indicadores que necessitam de análises sob bases atualizadas deveriam recalcular seus resultados passados, revisando resultados já consolidados caso houvesse alterações em parâmetros.

A estruturação das hierarquias e relações entre informações deveriam seguir rigorosamente as mesmas estruturas existentes no ERP, desta forma foi possível criar um canal de mão dupla para exportar algumas definições geradas na ferramenta de BI para dentro do ERP.

4.2.3 Dificuldades pós implantação

Apesar do projeto de implantação do sistema já ter acontecido, a disponibilização de todos os indicadores desenhados e dos ajustes nas visões e painéis da ferramenta ainda não foi encerrada. O projeto com a empresa consultora criou uma demanda muito grande para a criação de novas visões no BI, fazendo com que a área de desenvolvimento se tornasse o gargalo para a finalização da implantação.

A quantidade de informações que se tornou disponível através do BI ocasionou um problema de alinhamento conceitual dentro da empresa. Cada novo indicador possuía uma série de informações agregadas a ele, com inúmeras possibilidades de visualização e organização dos resultados, isso trouxe muitas dúvidas quanto ao entendimento do que estava sendo medido. Os participantes do projeto e, conseqüentemente, da definição de todos os novos indicadores tinham o conhecimento sobre as regras aplicadas por trás de todas as visões, porém a maioria da empresa participou em alguns momentos durante as definições, somente em assuntos relacionados às suas atividades.

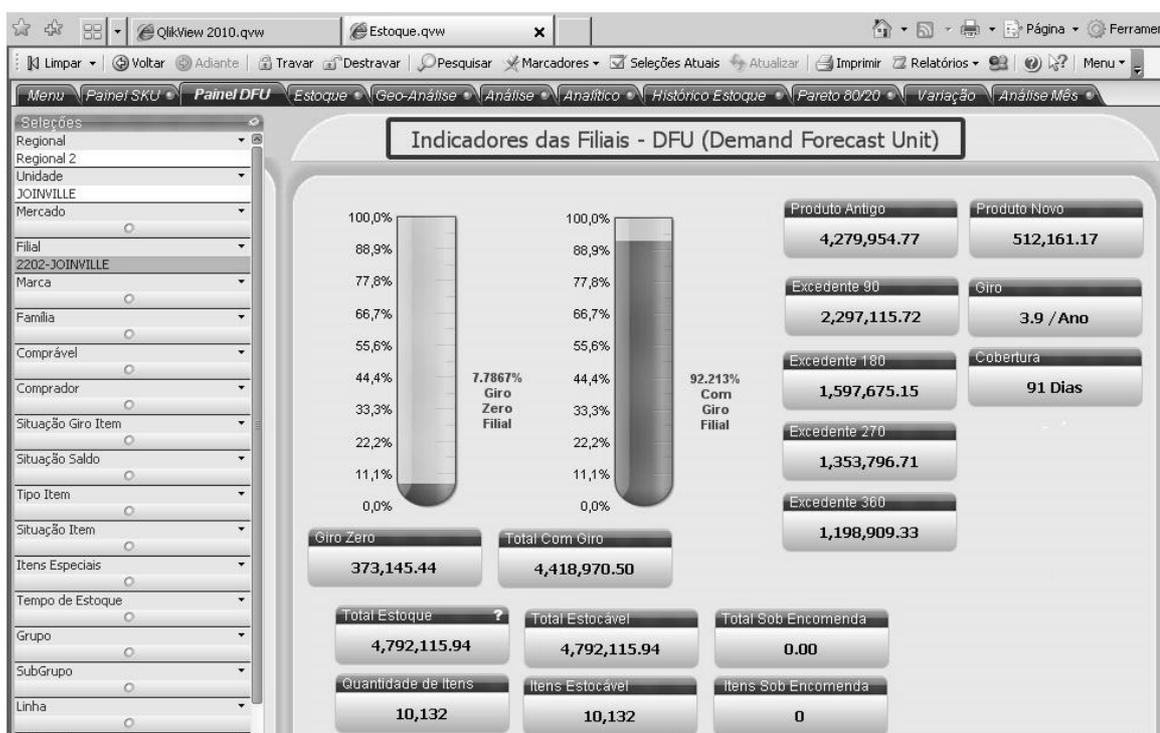


Figura 7 – Painel indicadores de estoque

Fonte: BI Empresa 2

A Figura 7 demonstra a quantidade de informações presentes em um simples painel de controle sobre indicadores de estoque de uma filial. Esta visão remete a um controle básico para a gestão do negócio da empresa, o controle de desempenho dos estoques por qualquer unidade de negócio. Porém, por trás destas informações existem inúmeras regras definidas na formulação dos resultados, sendo que para a maioria dos funcionários da empresa, e até mesmo para muitos gestores, entender de todas as regras por trás desses números não foi considerado uma tarefa concluída com sucesso.

Durante o processo de familiarização dos usuários com a ferramenta, a única forma de transmissão do conhecimento tácito criado no projeto em conhecimentos explícitos foi por realização de alguns treinamentos para disseminar o conhecimento sobre as novas definições. Como a empresa conta com muitas unidades, dispersas no território nacional, a programação de treinamentos a todos os interessados na utilização da nova ferramenta não foi seguida. Mesmo na unidade matriz da empresa, onde o projeto foi desenvolvido, não foi atingido um nível esperado de conhecimento das políticas e regras criadas, encontrando-se gestores com dúvidas quanto as regras definidas aos indicadores sob sua própria responsabilidade.

Visto que o volume de regras e cálculos definidos para os indicadores tornou-se muito grande, foi identificada a necessidade de elaborar manuais com explicações sobre as funcionalidades e definições criadas dentro do sistema, porém essa necessidade ficou como segunda prioridade. Os recursos foram alocados para entregar primeiramente as especificações e então desenvolver o material para orientação dos usuários. Desta forma muitos funcionários que necessitam de informações estruturadas para suas atividades, continuam acessando o sistema transacional para consultas.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os casos utilizados no estudo apresentaram diferentes resultados quanto a qualidade e desempenho obtidos após a implantação dos sistemas de BI. Foram identificados em ambos os casos situações de dificuldades percebidas após as implantações, com demonstração de desalinhamentos entre as orientações teóricas aqui referenciadas e as decisões tomadas nos projetos. Pelas diferenças entre os casos definiu-se por apresentar as conclusões separadamente.

5.1 Conclusões empresa segmento industrial

As avaliações quanto aos resultados obtidos na implantação do BI na Empresa 1 demonstraram o apontamento de diversos desalinhamentos com os objetivos desenhados para a ferramenta. Esses resultados podem ser justificados, em parte, relacionando a forma como o projeto foi desenvolvido e executado, com as orientações teóricas tomadas como referencial.

Os problemas encontrados pela restrição de prazo podem ser entendidos por uma falha na etapa do planejamento do projeto. O fato da empresa já possuir um sistema de inteligência criou um falso entendimento sobre as certezas e necessidades das áreas envolvidas, fazendo com que o processo de definição dos Fatores Críticos de Sucesso não fosse realizado. Na prática essa questão foi facilmente elucidada pela maneira como a etapa de planejamento foi conduzida, com pouco envolvimento dos especialistas na gestão das informações, envolvendo basicamente discussões de viabilidade técnica entre desenvolvedores e área de TI.

Essa falta de pré-análises durante as etapas de planejamento causaram diversas outras dificuldades, como as questões das traduções das informações carregadas para as estruturas de visualização pretendidas. O modelo criado não seguiu o preceito de que os sistemas de inteligência servem como base para apoiar a tomada de decisões estratégicas, mas sim o conceito de que o sistema funcionaria apenas como ferramenta de consolidação das informações.

Sem a definição de que os resultados de Qualidade eram estratégicos relacionados a todas as dimensões criadas no sistema, as consolidações não foram estruturadas com a funcionalidade de integrar todas as visões. A análise de outras informações comuns as áreas da empresa definiriam formas alternativas de consolidação, por exemplo, existiam classificações contábeis e fiscais que nasciam desde as primeiras movimentações transacionais dos produtos dentro da empresa, caso fossem consideradas para estruturar as hierarquias de produtos não aconteceriam falhas nos agrupamentos e, por conseguinte, nas consolidações dos resultados.

A dificuldade encontrada com a falta de alguns dados reflete dois problemas conceituais, um quanto a ausência da correta definição das necessidades de informação, outro quanto a ausência de análises dos dados disponíveis durante o planejamento. Essa falha quanto ao encaminhamento da etapa de planejamento já foi entendida principalmente pela restrição de prazo que foi imposto ao projeto. Falhas como essas foram definidas como cruciais na implantação de sistemas, conforme referenciado neste trabalho, Cassaro (2003) define a fase de especificação como a etapa mais importante de todo o trabalho de desenvolvimento e implementação de sistemas. Sendo que a grande maioria dos problemas e ineficiências apresentadas por quaisquer sistemas, diz respeito a falhas de levantamento e análises do sistema atual.

A outra evidência entendida com o problema da ausência de algumas informações, surgiu com o fato da empresa definir em aguardar para iniciar nova etapa de desenho do modelo lógico de Garantia. Alguns dados foram coletados com o intuito de aumentar o detalhamento das informações, porém não foram solicitados por necessidade de gestão do negócio. O fato de não receber diversas informações não alterou o andamento dos processos do departamento, porém o tempo gasto para desenhar essa estrutura, posteriormente não utilizada, poderia ter sido utilizado para melhorar as análises de outras necessidades.

Outra dificuldade encontrada esteve na lógica de armazenamento dos dados, conforme mencionado, o congelamento das informações tornou a consolidação dos resultados diferente dos registros do ERP, o que causava transtornos quando índices de qualidade eram cruzados

com resultados financeiros. Essa escolha não seguiu a orientação para definir previamente as necessidades da área quanto a gestão dos resultados, desconsiderando a necessidade de relacionar resultados, focando apenas nas necessidades específicas da gestão dos indicadores de qualidade.

Como avaliação final da ferramenta implantada, entendeu-se que o resultado atingiu suas necessidades básicas, porém não foram alcançadas melhorias importantes na gestão da informação. O projeto poderia ser definido com um *case* de insucesso quanto as expectativas criadas para melhorias no processo de gestão das áreas de Qualidade e Garantia.

5.2 Conclusões empresa segmento comercial

As conclusões quanto a implantação do sistema de BI na Empresa 2 não podem ser totalmente definidas, visto que o projeto ainda não entregou todas suas funcionalidades. Porém, com a utilização de boa parte dos recursos pelos usuários pode-se também encontrar alguns pontos relevantes a salientar.

As dificuldades encontradas para o entendimento de todas as definições e regras de negócio criadas foram comuns a boa parte dos funcionários da empresa, demonstrando que um dos objetivos primordiais da ferramenta de BI, apoiar as decisões, não foi bem atendido. As orientações teóricas demonstram que os dados sejam organizados de forma que, agrupados e consolidados, reflitam informações aos usuários. Como a comunicação da ferramenta com os funcionários da empresa não foi bem ajustada, houve muita dificuldade em gerar ganhos reais imediatos para a organização, através da nova ferramenta.

Os conceitos técnicos aplicados a modelagem dos indicadores seguiram as melhores práticas de negócio, porém o volume de novas informações e o conhecimento utilizado no desenho da solução não estava alinhado com o público que faria uso da ferramenta. Muitos conceitos e definições foram criados dentro da ferramenta e, conseqüentemente, desconhecidas por parte dos funcionários da empresa.

Conforme referenciado neste estudo, Partner (2005) relata que o mais importante é contar com as pessoas certas, não importando se a equipe de BI tenha uma dezena de pessoas

ou apenas uma. Isso quer dizer que para extrair benefícios reais de um projeto de BI, não basta investir em hardware ou software, desenvolva, motive e valorize as pessoas. Visto isso, entende-se que o projeto investiu muitos recursos no desenvolvimento e planejamento da solução, definindo detalhadamente todas as possibilidades que tinha de gerir e controlar as informações, porém pecou na avaliação de como todas essas novas orientações apoiariam as decisões dos usuários.

Algumas ações foram criadas para começar a diminuir a distância entre os usuários e a ferramenta, além de treinamentos e cursos aos envolvidos, foi identificada a necessidade de se revisar muitos conceitos criados e em alguns casos até mesmo excluir visões e indicadores para a gestão dos resultados.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho iniciou com o objetivo de gerar orientações para projetos de implantação de sistemas de BI, baseadas em referencial teórico, utilizando-se para isso estudos de caso em duas empresas. Os estudos buscariam, através de críticas aos resultados observados, traçar um paralelo entre as orientações dos especialistas e as decisões tomadas durante os projetos de implantação dos sistemas.

Os resultados obtidos foram considerados satisfatórios quanto aos objetivos definidos, já que bons entendimentos foram gerados, tornando claro que decisões tomadas nos projetos estavam desalinhadas com as orientações teóricas utilizadas.

Pode-se concluir que as definições observadas nos dois casos de implantação, mostraram problemas por motivos distintos. A Empresa 1 demonstrou falhas mais críticas na etapa de planejamento do projeto, já a Empresa 2 falhou nas definições das necessidades de informação para a gestão dos seus negócios. Ao compararmos as duas situações, viram-se grandes diferenças nas estruturas dos projetos, para a Empresa 1 o requisito **prazo** foi determinante, já para a Empresa 2 os rumos do projeto foram orientados principalmente para **qualidade**.

Em situações semelhantes ao primeiro caso, poderia ser interessante a revisão do escopo do projeto com intuito de atender as necessidades básicas sem que fossem investidos recursos em um projeto completo de BI. Talvez algumas ferramentas simples de consolidação de informações, aliadas a montagens de consultas estruturadas nos sistemas transacionais poderiam atingir os objetivos com menos esforços. Com isso, outros esforços em sanear e incrementar as bases de dados originais poderiam trazer grandes ganhos a empresa, com projetos futuros.

Casos similares ao da Empresa 2, onde não há fortes restrições com o tempo ou custo do projeto, pode-se definir as etapas de desenho da ferramenta de uma forma mais participativa. Seria possível elencar os fatores críticos ao sucesso da empresa utilizando o *know-how* interno de negócio e mesclar com melhores práticas gerenciais do negócio, sem que uma visão predomine nas decisões. As conhecidas orientações a respeito da singularidade de cada caso não deve ser esquecida em projetos de implantação, as melhores ferramentas de controle tecnicamente, nem sempre atingirão os melhores resultados em qualquer situação.

Em similaridade, observou-se uma situação comum aos dois casos, a necessidade das empresas quanto ao gerenciamento dos seus resultados. Ambas as empresas não definiram por implantar uma solução de BI apenas motivadas por objetivos estratégicos de investimento em tecnologia, elas possuíam a necessidade de organizar seus dados de modo que fosse possível continuar a gestão de resultados em seus novos cenários. Nos dois casos, alterações em plataformas mais primitivas de dados obrigaram a atualização nas estruturas das ferramentas de inteligência.

Como aprendizado, esse cenário de renovação tecnológica empurrada deve ser tomado como oportunidade de amadurecimento na gestão de resultados. A tecnologia de informação ganha cada vez mais espaço principalmente pela necessidade que ela mesma cria, forçando as empresas a renovarem suas ferramentas para controlar suas próprias renovações.

Este trabalho deixa como recomendações para trabalhos futuros além da geração de novos estudos para orientar projetos em TI, a busca pela modelagem de metodologias de suporte a implantação de sistemas de inteligência. Quão maior for a popularidade das metodologias de implementação de ferramentas mais confiantes estarão os gestores em aplicar recursos na evolução da gestão da informação em suas organizações. Esse dever continua sendo de todo profissional de TI, disseminar o conhecimento em tecnologia de forma útil, fazendo com que o mercado encontre na Administração da Tecnologia da Informação, cada vez mais soluções para seus problemas.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, C. **BI - Business Intelligence: modelagem e tecnologia**. Rio de Janeiro, Axcel Books, 2001.
- BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. **Key issues in information systems management**. MIS Quarterly, Minneapolis, p.23-45, mar. 1987.
- CARALLI, Richard. **The critical success factor method: establishing a foundation for enterprise security management**. CMU/SEI-2004-TR-010. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon, jul. 2004.
- CARLSSON, C.; TURBAN, E. **DSS: directions for the next decade**. Decision Support Systems, v. 33, n. 2, p.105-110, 2002.
- CASSARRO, A. C. **Sistemas de informações para tomada de decisões**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson p.129, 2003.
- DANIEL, D. R. **Management information crisis**. Harvard Business Review, 39(5), p.111-121, 1961.
- DASH, J. **User want to improve use of business intelligence on net**. Computerworld, p.12, may. 2001.
- GRIGORI, D., CASATI, F., CASTELLANOS, M., DAYAL, U., SAYAL, M., SHAN, M. C. **Business process intelligence**. Computers in Industry, v. 53, n. 3, p.324-343, 2004.
- HAYES, F. **The story so far**. Computerworld. Arizona, p.28, abr. 2002.

INFO Online. **Crise afeta sucesso dos projetos de TI.** Disponível em <<http://info.abril.com.br/professional/desenvolvimento/crise-afeta-sucesso-dos-projetos-de-ti.shtml>> acesso em 10/08/2010.

INMON, W. H. **Como construir o data warehouse.** Rio de Janeiro: Campus, p.33, 1997.

KIMBALL, R. **Data warehouse toolkit: técnicas para construção de data warehouses dimensionais.** São Paulo: Makron Books, 1998.

LAUDON K. C., LAUDON L. P. **Management information systems: managing the digital firm.** New Jersey, 7th ed, 2001.

LEITE, Jaci C. **Decisões de investimento em informática.** Palestra TI 2002, Florianópolis, 2002.

LUFTMAN, J. N., BRIER, T. **Achieving and sustaining business - IT alignment.** California Management Review, Berkeley, v. 42, p.109-122, 1999.

MCGEE, J., PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MCGEEVER, C. **Business Intelligence.** Computerworld. Arizona, p.54, jul. 2000.

PARTNER, T. **A inteligência está nas pessoas.** Information Week Brasil. Ano 7, n.139, São Paulo, p.50, 2005.

PEPPERS, D., ROGGERS, M., **Marketing um a um.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PETRINI, M., POZZEBON, M., FREITAS, M. T. **Qual é o papel da inteligência de negócios (BI) nos países desenvolvidos? Um panorama das empresas brasileiras.** Encontro Anual da ANPAD, Curitiba. Anais, Curitiba, 2004.

POE, V. **Building a data warehouse for decision support.** New Jersey: Prentice Hall PTR, 1998.

ROCKART, F. J., BULLEN, C. **A primer on critical success factors.** Cambridge: center for information systems research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1981.

ROCKART, J.F. **Chief executives define their own data needs.** Boston: Harvard Business Review, 1979.

- SANTOS, A. R., PACHECO, F. F., PEREIRA, H. J., BASTOS JR., P. A. (Org.). **Gestão do conhecimento**: uma experiência para o sucesso empresarial. Curitiba: Champagnat, 2001.
- SERRA, L. **A essência do Business Intelligence**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.
- SHIM, J. P., WARKENTIN, M., COURTNEY, J., POWER, D. J., SHARDA, R., CARLSON, C. **Past, present, and future of decision support technology**. Decision Support System, v. 33, n. 2, p.111-126, 2002.
- SIMOUDIS, E. **Data mining: a technology comes of age**. IBM Software Quaterly, vol. 24, 1995.
- TAURION, C. **Data warehouse: estado de arte e estado de prática**. Developers' Magazine, ano 1, n. 6, p.10-11, fev. 1997.
- THOMSEN, E. **OLAP: construindo sistemas de informações multidimensionais**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- TORRES, N. A. **Planejamento de informática na empresa**. São Paulo, Atlas, 1989.
- TURBAN, E., RAINER JR., R. K., POTTER, R. E. **Administração da tecnologia da informação: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, p.32, 2005.