

UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Adriano Geraldo Dias Ferreira

***BUSINESS INTELLIGENCE, ALINHAMENTO ESTRATÉGICO
E PROCESSO DECISÓRIO:
ESTUDO DE CASO NA CONSTRUÇÃO CIVIL***

Belo Horizonte

2011

Adriano Geraldo Dias Ferreira

***BUSINESS INTELLIGENCE, ALINHAMENTO ESTRATÉGICO
E PROCESSO DECISÓRIO:
ESTUDO DE CASO NA CONSTRUÇÃO CIVIL***

Projeto de Dissertação de Mestrado apresentado ao curso de Mestrado Acadêmico em Administração da Faculdade FUMEC – FACE/FUMEC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: *Gestão Estratégica de Organizações.*

Linha de pesquisa: *Estratégia e tecnologias em Marketing.*

Orientadora: Profa.Dra. Cristiana Fernandes De Muyllder.

Belo Horizonte
2011



UNIVERSIDADE
FUMEC/FACE

Universidade FUMEC
Faculdade de Ciências Empresariais
Cursos de Mestrado e Doutorado em Administração FACE/FUMEC

Dissertação intitulada “**BUSINESS INTELLIGENCE, ALINHAMENTO ESTRATÉGICO E PROCESSO DECISÓRIO: estudo de caso na construção civil**” de autoria do mestrando *Adriano Geraldo Dias Ferreira* aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dra. Cristiana Fernandes De Muylder - Universidade FUMEC
(Orientadora)

Prof. Dr. Henrique Cordeiro Martins - Universidade FUMEC

Prof. Dr. Luiz Rodrigo Cunha Moura – UNA

Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho
Coordenador do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração
Universidade FACE/FUMEC

Belo Horizonte, 07 de novembro de 2011.

Ficha Catalográfica

F383b
2011
Ferreira, Adriano Geraldo Dias.
Business itelligence, alinhamento estratégico e processo decisório: estudo de caso na construção civil. / Adriano Geraldo Dias Ferreirara ; Orientador, Cristiana Fernandes De Muylder. -- 2011.

146f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais, 2011.

Inclui bibliografia.

1.Inteligência competitiva – Estudo de casos. 2. Planejamento estratégico - Estudo de casos. 3. Processo – decisório. – Estudo de casos. I. Muylder, Cristiana Fernandes De. II. Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais. III. Título.

CDU: 658.012.2

Elaborada por Olívia Soares de Carvalho. CRB/6: 2070

Dedico este trabalho a Letícia, pelo amor, ajuda e compreensão,
a Maria Luiza, por simplesmente existir,
e aos meus pais, pela vida.

AGRADECIMENTOS

São tantas pessoas a agradecer, que, desde já, me desculpo, antecipadamente, se, por acaso, me esqueço de uma ou outra das inestimáveis pessoas que colaboraram com este trabalho.

Em primeiro lugar, agradeço à minha orientadora, Cristiana Fernandes De Muyllder, pela “gigante” colaboração a este trabalho, por sempre se mostrar solícita e, sobretudo, pelas respostas rápidas a dúvidas que, sem seu auxílio, não seriam resolvidas.

Agradeço aos professores que participaram de minha banca de qualificação e colaboraram imensamente, com suas avaliações e sugestões. Ao professor Rodrigo Baroni, pela colaboração inicial ao trabalho, quando este ainda era apenas um projeto.

Agradeço ainda a todos os professores das disciplinas cursadas, pelo empenho nos ensinamentos e, sobretudo, pela inspiração, pois, sem isso, muito deste trabalho não existiria, em especial aos professores Afrânio Aguiar, Adelaide Baeta e Henrique Cordeiro. Estendo esse agradecimento a todos os funcionários da secretaria, pela prontidão e auxílio.

Aos colegas de curso, pela troca de ideias e, principalmente, pela ajuda no enriquecimento deste trabalho.

Aos colegas de trabalho pelo apoio.

Agradeço também aos respondentes da pesquisa, que contribuíram de forma importante para este trabalho, pelo tempo despendido e pela disposição.

Aos meus pais, Dona Lúcia e Seu João, pelo apoio e contribuição em tudo na minha vida.

À Letícia, minha esposa, pelo carinho, compreensão, apoio e pelas contribuições a este trabalho. À Maria Luiza, minha filha, agora com seis meses, primeiro, por existir na minha vida, e, depois, por ouvir sempre minhas apresentações nas tentativas sempre engraçadas de contribuir.

E a Deus, por tudo isso...

“As decisões matemáticas sempre vencem a opinião e o julgamento. O problema com a maioria das corporações é que elas tomam decisões baseadas em julgamentos quando seria possível tomar decisões baseadas em dados”.

Jeff Wilke, Gerente de Atendimento ao Cliente,

Amazon.com

RESUMO

O cenário atual de competição do setor de construção civil, marcado por um crescimento acelerado, tem levado as empresas a investimentos contínuos em Tecnologia da Informação, buscando aumentar sua eficiência operacional, redução de custos e um aprimoramento contínuo em seus processos de negócio. Tendo como principal motivador a análise desse cenário, esta dissertação teve por objetivo principal verificar como a tecnologia de *Business Intelligence* pode agregar valor no alinhamento estratégico e no processo decisório em uma empresa da área de construção civil com atuação em Belo Horizonte, na percepção de seus gestores. Temas como Estratégia, Processo Decisório, Construção Civil, Sistemas de informação, *Enterprise Resource Planning*, *Business Intelligence* e Alinhamento Estratégico fazem parte do referencial teórico em suas definições e atualizações conceituais. O método adotado para as análises foi um estudo de caso realizado por meio de uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa. Para se chegar aos resultados, foi usado o instrumento que faz parte do ANEXO A, especificamente, um formulário elaborado através de duas dissertações, com perguntas direcionadas ao objetivo geral da pesquisa. Foram entrevistados 10 usuários do sistema *Business Intelligence*, entre Diretores (2), Gerentes (3), Coordenadores (1) e Analistas (4), tanto de TI como de Negócios, em entrevistas gravadas para posterior transcrição. Os principais resultados obtidos apontam que qualquer implantação de *Business Intelligence* necessita de um alinhamento eficiente para o seu sucesso. O Alinhamento Estratégico e, conseqüentemente, a Gestão Estratégica, na percepção dos entrevistados, são vistos ainda com necessidades de melhorias. Na organização, o Processo Decisório não existe como metodologia explícita e clara, sendo utilizado de formas diversas e usando métodos não formais, muitas vezes baseados em questões financeiras. Portanto, por meio deste estudo, percebe-se que a tecnologia *Business Intelligence* é vista como ferramenta de importância, principalmente na percepção do setor em que está implantado, mas necessita ainda de uma aceitação maior em outros setores da organização. Assinala-se também que, a partir deste trabalho, as seguintes questões, ao final colocadas, remetem à possibilidade de realização de outras pesquisas: Quando implantado de forma integral em uma organização, o Sistema de *Business Intelligence* atende à expectativa dos gestores em relação ao alinhamento estratégico? A adoção de indicadores de desempenho poderia agregar valor à gestão organizacional? Os resultados obtidos no estudo poderiam ser comparados a resultados em outros setores?

Palavras-chave: *Business Intelligence*. Gestão Estratégica. Alinhamento Estratégico. Processo Decisório.

ABSTRACT

The present scenario of competition in the construction sector, marked by a fast growth, has led companies to invest continuously in TI, seeking to increase its operational efficiency, cost reduction and continuous improvement in their business process. As the main reasons the analysis of this scenario, this dissertation had as its main objective to check out how the BI technology can add value in strategic alignment and decision making in the business of civil construction with active operations in BH, from the perception of their managers. Issues such as Strategy, Decision Making, Civil Engineering, Information Systems, ERPs, BI and Strategic Alignment are part of the theoretical reference their conceptual definitions and updates. The method adopted for the analysis was a case studied using a descriptive research in a qualitative way. To reach the results we used the form that is part of "attached A", specifically a form prepared by two papers with questions directed to the overall objective of the research. We interviewed 10 users of the System BI, including Directors (2), Managers (3), Coordinators (1) and Analysts (4) of both IT and Business with interviews recorded for later transcription. The main results reached, show that any BI deployment requires an efficient alignment for success. The Strategic Alignment and consequently the Strategic Management from the perception of interviewed people are still been seeing in need of improvement. The Decision Process in the organization does not exist as an explicit and clear methodology, being used in many ways and using informal methods, many times based in financial manner. Therefore, through this study, it is clear that BI technology is seen as particularly important tool in the perception of the sector where it is deployed, but still need a greater acceptance in other parts of the organization. It is also found that from this research the following questions (showing at the end of the research) give us the possibility of further studies like: When implemented in full in an organization, does the BI system meet the expectations of the managers in relation to the strategic alignment? Does the adoption of performance indicators would add value to the organization management? Did the obtained results in the study could be compared to results in other sectors?

Keywords: BI, Strategic Management, Strategic Alignment, Decision Process.

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Fluxo da Tomada de Decisão.....	33
Figura 2 – O Modelo de Tomada de Decisão de Mintzberg	38
Figura 3 – Tipos de Sistemas de Informação	41
Figura 4 – Arquitetura de BI.....	56
Figura 5 – Desenho esquemático de um Processo ETL	58
Figura 6 – Desenho de um DW e seus <i>Data Marts</i>	60
Figura 7 – Exemplo de <i>Dashboard</i>	65
Figura 8 – Cubo de Dados de três Dimensões.....	68
Figura 9 – Modelo de Alinhamento Estratégico do PETI ao PEE	73

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Definições de estratégia de acordo com a literatura de Gestão Empresarial	26
Quadro 2 - Os cinco Ps da Estratégia	28
Quadro 3 - Alguns fatos históricos que marcaram o Processo Decisório em Sistemas de Informação	41
Quadro 4 - Conceitos de BI	49
Quadro 5 - Entrevistados.....	86

LISTA DE SIGLAS

BA	<i>Business Analytics</i>
BI	<i>Business Intelligence</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CIO	<i>Chiefs Information Officer</i>
CO	Contexto Organizacional
CPSI	<i>Creative Problem Solving Institute</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
DOLAP	<i>Desktop OnLine Analytical Processing</i>
DSS	<i>Decision Support System</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
EIS	<i>Executive Information Systems</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETL	<i>Extract, Transform and Load</i>
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
GUI	<i>Graphical User Interface</i>
IS	<i>Information System</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
MOLAP	<i>Multidimensional Online Analytical Processing</i>
MRP	<i>Material Requirement Planning</i>
OLAP	<i>Online Analytical Processing</i>
OLTP	<i>Online Transaction Processing</i>
PDCA	<i>Plan/Do/Check/Act</i>
PEE	Plano Estratégico Empresarial
PEN	Plano Estratégico de Negócio
PETI	Plano Estratégico de Tecnologia da Informação
ROLAP	<i>Relational Online Analytical Processing</i>
ROI	<i>Return Of Investments</i>
RH	Recursos Humanos

SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SBIZ	Sistema BI da Empresa Z
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SEM	<i>Search Engine Marketing</i>
SI	<i>Sistema de Informação</i>
SIEBI	Sistema de Informações de Engenharia com <i>Business Intelligence</i>
SIGE	Sistemas Integrados de Gestão Empresarial
SSE	Sistemas de Suporte Executivo
TCO	<i>Total Cost Ownership</i>
TI	<i>Tecnologia da Informação</i>
WOLAP	<i>Web OnLine Analytical Processing</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Estratégia	24
2.2	Processo Decisório	29
2.3	Sistemas de Informação	39
2.3.1	<i>Enterprise Resource Planning (ERP)</i>	43
2.3.2	O <i>Business Intelligence (BI)</i>	48
2.3.2.1	Arquitetura de BI	56
2.3.2.1.1	Os Processos de Coleta: ETL	57
2.3.2.1.2	Os Processos de Consolidação: DW e <i>Data Marts</i>	59
2.3.2.1.3	Os Processos de Análise e Distribuição: os Resultados	61
2.4	Alinhamento Estratégico e BI	68
2.5	Construção Civil e Tecnologia da Informação	73
3	METODOLOGIA	77
3.1	Coleta das Informações	79
3.2	Unidade de Análise e Observação	82
3.3	Tratamento das Informações	84
3.4	Os entrevistados	85
3.5	Estudo de Caso: A Empresa	86
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	88
4.1	Descrição da tecnologia adotada no caso estudado	88

4.1.1 Visão dos usuários participantes do projeto sobre a especificação e implementação da tecnologia BI.....	89
4.1.1.1 Fatores de sucesso no projeto BI implementado.....	94
4.1.1.2 Aprendizado no projeto BI implementado	95
4.1.2 Funcionalidades e melhorias percebidas com o uso do BI na organização.....	97
4.1.2.1 Funcionalidades mais importantes do sistema BI implantadas e que são mais utilizadas no dia-a-dia da organização.....	98
4.1.2.2 Os principais benefícios no uso do sistema BI implementado	99
4.1.2.3 Aceitação do sistema BI implementado	102
4.1.2.4 Pontos que poderiam ser melhorados no BI implantado	104
4.2 Percepção dos gestores sobre a Gestão Estratégica, Alinhamento Estratégico e Processo Decisório	105
4.2.1 Percepção sobre Gestão Estratégica	106
4.2.2 Percepção sobre Alinhamento Estratégico	109
4.2.3 Percepção sobre Processo Decisório	112
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS.....	125
ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - MODELO GERENCIAL	142
ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - MODELO TÉCNICO	144

1 INTRODUÇÃO

O avanço nas tecnologias e sistemas de informação (SI) e seu uso em muitas das áreas da sociedade têm por consequência a necessidade de obtenção de informação útil e relevante via ferramentas e tecnologias especializadas impulsionados na maioria das vezes por um mercado cada vez mais competitivo. Isso é a resultante principal do processo de globalização e de mercados que priorizam os avanços tecnológicos e a busca de informação como alvo comum na sociedade moderna atual.

Martin e Leben (1989) mostram que, na evolução dos sistemas de informação, eles passaram de simples ferramentas com a função de processar tarefas rotineiras para realmente gerenciar as organizações na busca do que definem como “fazer dinheiro”, o que configura uma mudança estritamente vinculada à evolução do conceito de informação, da infraestrutura tecnológica e da exigência de um conhecimento maior por parte dos usuários dos serviços da informação.

A partir da configuração do cenário dos sistemas de apoio à decisão, as organizações necessitam, com uma frequência cada vez maior, de um aprimoramento de suas informações e estratégias, com vistas a conquistar mercados cada vez mais competitivos. Conforme enfatiza Moresi (2000), a informação teve uma mudança grande em seu significado, a partir do momento em que assumiu, nessa nova realidade de uma sociedade globalizada, que não é apenas um recurso, mas “o recurso”.

A ideia principal de Moresi (2000) é colocar a informação como recurso-chave para a competitividade efetiva, tanto de diferencial de mercado como de lucratividade. O'Brien (2006) cita a importância da informação para as organizações, representando, senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento estão diretamente relacionados com o sucesso esperado e desejado.

Rezende (2001) argumenta ainda que é necessário considerar que a estratégia sempre é formulada com base nas informações disponíveis e, por isso mesmo, não será nunca melhor que a informação da qual é derivada. É sabido que as organizações buscam a construção de sistemas de informação que possam suportar suas decisões, principalmente pela necessidade constante de estratégias que possam unificar a Tecnologia da Informação (TI) com a área de negócio da organização e suas estratégias gerenciais.

Já na concepção de Niederman, Brancheau e Wetherbe (1991) e Porter (2001), os executivos de TI têm considerado o alinhamento entre as estratégias de negócio e de TI como um dos objetivos principais da área, justamente pela possibilidade de identificação de novas oportunidades de negócios e pela obtenção de vantagens competitivas com base em soluções de TI.

Isso vem, de certa forma, reafirmar a forte ligação que deve existir entre a TI e a gestão estratégica de negócios para que sejam atendidos os objetivos primários impostos pela organização no que tange a posicioná-la estrategicamente no seu mercado-fim para que possa alcançar seus objetivos.

Corroborando o que foi dito no parágrafo anterior, Magalhães e Pinheiro (2007) enfatizam que o mercado impõe desafios para os *Chiefs Information Officer* (CIOs), para que possam alinhar sempre a área de TI às demais áreas de negócio da empresa, fazendo com isso que o direcionamento estratégico pretendido seja compartilhado por seus membros, gerando aumento de valor do produto e serviço prestado e, conseqüentemente, um maior aproveitamento de negócio oferecido pelo mercado de forma a compatibilizar o *Total Cost Ownership* (TCO) de TI.

Várias ferramentas foram desenvolvidas, todas com o intuito de suportar o crescente mercado de tecnologia que deveria dar suporte principalmente de negócios às empresas. Nesse contexto, surgiu o *Business Intelligence* – BI como ferramenta

para dar suporte a um mercado crescente e globalizado (VALLE; RABECHINI, 2007).

Segundo Turban *et al.* (2009), *Business Intelligence* (BI) é um termo que envolve uma série de ferramentas e arquiteturas integradas em um pacote de *softwares*, que permitem acesso fácil e rápido às informações estratégicas da empresa praticamente em tempo real, conduzindo análises que vão auxiliar as decisões na organização.

No Brasil, apesar de o mercado de BI não ser algo novo, passa-se recentemente por um período de franco crescimento e evolução, estimado, para os próximos cinco anos, a partir de 2011, em 17,8%, chegando à representatividade no mercado da América Latina de 50% (ZILLIG, 2011).

O Instituto Gartner (2011), em pesquisa recente, projeta um crescimento de 97% na demanda por BI, isso apenas em 2011, e afirma que isso é o motivo principal da necessidade das empresas por indicadores de negócios, ferramentas de fácil uso e flexibilidade na customização das soluções (TIINSIDE, 2011).

Ainda de acordo com o Gartner (2011), o mercado de BI atingiu mundialmente US\$ 10,5 bilhões no ano passado, o que representa um crescimento de 13,4 % maior que os US\$ 9,3 bilhões registrados em 2009. Esse crescimento pode ser atribuído principalmente a melhorias na economia e ao ressurgimento de pacotes de incentivo do governo. Os gastos com BI chegaram a ultrapassar os orçamentos destinados a TI em muitos anos em todo o mundo, em que os fornecedores de serviços e ferramentas BI atuaram de forma agressiva, o que contribuiu para impulsionar a demanda geral do setor, no qual o BI continua a ser uma tecnologia central para as organizações (TIINSIDE, 2011).

Esse crescimento no mercado de BI foi impulsionado também pela competitividade nas empresas, já que procuram atrair o cliente usando um atendimento diferenciado. Isso não depende estritamente do segmento de mercado e sim da obtenção de

informações que possam ser transformadas pós-análise em decisões de sucesso. E o BI pode ajudar nesse processo, tornando mais inteligentes as empresas (MACHADO, 2011 *apud* FARINA, 2011).

Pereira, De Muyllder e Costa (2009) afirmam que o alinhamento estratégico dos negócios e, conseqüentemente, da área de TI deve ser visto como ponto relevante e, portanto, ser estudado e mesmo observado nas organizações.

Para Henderson e Venkatraman (1993), o alinhamento estratégico é um meio de adequação e integração funcional entre ambiente externo, representado pelos mercados, e interno, com representatividade na estrutura administrativa e recursos financeiros, tecnológicos e humanos, visando ao desenvolvimento das competências e à maximização do desempenho organizacional.

Alguns autores relacionam a TI à estratégia e focam benefícios alcançados, como King (1998), que enxerga que o alinhamento entre o plano estratégico de negócio (PEN) e o plano estratégico de tecnologia de informação (PETI) é alcançado quando o conjunto de estratégias de sistemas, com seus objetivos, obrigações e estratégias, é derivado do conjunto estratégico organizacional, composto pela missão, objetivos e estratégias da organização.

Fará parte deste trabalho um estudo de caso que será realizado na construção civil. Atualmente, o setor da construção civil brasileiro pode ser caracterizado por empresas de médio a grande porte, sendo caracterizado por um mercado em profundo aquecimento. Segundo Lobato (2011), em uma análise feita apenas em Belo Horizonte/MG, foi registrado um crescimento em torno de 12% no ano de 2010, se comparado com 2009, quando 30.144 unidades residenciais e comerciais foram negociadas na capital.

Sendo, portanto, setor promissor o da construção civil, principalmente em Minas Gerais, recebe vários financiamentos proporcionados por bancos, o que, para Turtelli (2011), coordenador do Sindicato da Indústria de Construção Civil no Estado

de Minas Gerais (Sinduscon – MG), justifica os interesses dos bancos no setor imobiliário, principalmente se se considerar o crescimento em número de unidades vendidas, que, em 2004, foi de 53.826 mil unidades financiadas e, no ano de 2010, de 421.386 mil unidades, em todo o país (MONTEIRO, 2011).

Esse crescimento no mercado de construção civil tem feito com que várias empresas invistam em recursos tecnológicos para que possam continuar competitivas, adotando, muitas vezes, ferramentas como as de BI, buscando aumentar sua eficiência operacional, redução de custos e um conseqüente aprimoramento de seus processos de negócios (DECISION REPORT, 2011).

Grandes são os desafios confiados a essas empresas para que possam tornar seus processos de negócio cada vez mais ágeis, rápidos, seguros, integrados, confiáveis e de fácil acesso às informações geradas. Elas buscam também a eficácia dos seus processos, integrando eficientemente as áreas de negócio e, com isso, sofisticando o seu planejamento estratégico, com mudanças em toda a cultura administrativa da empresa (DECISION REPORT, 2011).

Acrescentam Magalhães e Pinheiro (2007) que os clientes não querem apenas o produto entregue, mas também o serviço agregado, o que faz com que as corporações, para não perderem mercado, careçam de preparação constante para atendê-los cada vez melhor.

Esse cenário estimula a competição, e, assim, a busca das organizações concentre-se em uma preparação e conseqüente melhoria de sua tecnologia com foco em estratégia, o que, por conseqüente, poderá trazer resultados significativos nos seus processos de gestão.

Estrategicamente, o setor de construção civil tem muito a ganhar com a TI, em especial, os *softwares* de BI, que prometem, depois de implantados, benefícios vários, dentre estes, informações sobre os projetos, tais como orçamentos, custos,

prazo de entrega médio de imóveis construídos e outros de igual importância, construídos através de indicadores preestabelecidos.

Diante do exposto, tem-se o seguinte problema de pesquisa: **Quais as contribuições da tecnologia BI em relação ao processo decisório e alinhamento estratégico no setor de construção civil?**

Frente a esse problema, pretende-se, como objetivo geral desta pesquisa: **Analisar como as contribuições da tecnologia de BI podem agregar valor no alinhamento estratégico e no processo decisório em uma empresa da área de construção civil com atuação em BH, na percepção de seus gestores.**

Especificamente, pretende-se:

- a) Descrever a especificação e implementação da tecnologia BI na organização através da percepção dos usuários participantes do projeto;
- b) Descrever as funcionalidades e melhorias percebidas com o uso da tecnologia de BI na organização;
- c) Identificar a percepção dos gestores frente à Gestão Estratégica, Alinhamento Estratégico e o Processo Decisório através do uso da tecnologia BI.

Justifica-se este estudo frente à demanda por estratégia e também por um maior auxílio no quesito tomada de decisão das organizações, já que os gestores, nas organizações, hoje, necessitam, cada vez mais, de informações confiáveis e de qualidade que possam agregar valor a seus processos organizacionais. Além disso, o trabalho propõe um estudo de caso em uma das maiores empresas de construção civil do Brasil, no segmento de imóveis populares, com forte presença na classe média. Com mais de 135 imóveis vendidos diariamente, e receita que subiu 80% tendo como referência o ano de 2010, sendo destaque entre as marcas mais valiosas do Brasil em 2011.

Academicamente, é um estudo que procura, por meio de uma revisão de literatura, comparar as várias definições de BI, Alinhamento Estratégico e Processo Decisório, visando a agregar valor aos estudos desses temas. Através do uso de uma determinada modalidade de pesquisa, busca descobrir como a tecnologia BI pode ajudar no Alinhamento Estratégico e no Processo Decisório no setor da construção civil.

Esta dissertação divide-se em cinco seções principais. Além desta primeira, que trata do tema, problema, objetivos e justificativa propostos, tem-se a segunda seção, que contempla tópicos teóricos ou construtos que sustentam a pesquisa. A terceira descreve a metodologia proposta, seguida da que expõe os Resultados e Discussões e da que apresenta as Considerações Finais sobre o projeto. Por último, são listadas as referências usadas na elaboração do projeto, seguidas dos Apêndices A e B, em que o roteiro de entrevista está exposto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico é composto de tópicos que envolvem Estratégia, Processo Decisório, Construção Civil, Sistemas de Informação e BI. Possui a seguinte estruturação:

O tópico 2.1, com foco na Estratégia, apresenta a origem do termo bem como suas principais definições e conceitos. Alguns exemplos do uso da estratégia fazem parte desse tópico, bem como um quadro que apresenta várias definições do termo, de acordo com a literatura de gestão empresarial.

No tópico 2.2, cujo assunto tratado é o Processo Decisório, procura-se conceituar o tema, além de situá-lo historicamente, com fatos que marcaram e/ou mesmo o definiram ao longo do tempo, além de apresentar alguns modelos de tomada de decisão.

O tópico 2.3 elabora um histórico da indústria da construção civil e sua ligação com a Tecnologia da Informação, desde as décadas de 80 e 90, quando o setor procurava resolver seus problemas oriundos da falta de informação, chegando-se até os dias de hoje, em que o setor apresenta um crescimento acelerado, inclusive com a evolução do parque tecnológico das empresas, que contam, atualmente, com poderosas ferramentas, dentre estas, o BI.

O tópico 2.4 trata do assunto Sistemas de Informação e TI, através de definições dos termos principais, com subtópicos, como o 2.4.1, que trata dos sistemas ERPs, seu histórico e de como auxiliam na montagem da arquitetura dos sistemas BI, que ilustram justamente o próximo tópico, 2.4.2, intitulado “O *Business Inteligente (BI)*”, que, inicialmente, apresenta um quadro com definições de BI relacionadas desde os anos 1990, quando os projetos BI começaram, até os dias de hoje. Há também alguns outros subtópicos, que vão tratar inicialmente da arquitetura e estrutura dos Sistemas de BI (2.4.2.1), subdividindo essa estrutura em três partes principais. A

primeira delas traz “Os Processos de Coleta: ETL” (2.4.2.1.1), processos que vão possibilitar a carga de dados nos sistemas BI. A segunda parte (2.4.2.1.2), “Os Processos de Consolidação: DW e *Data Marts*”, apresenta o processo em que ocorre a consolidação dos dados de várias fontes em um grande banco de dados único, proporcionado pelos processos ETL. A terceira parte (2.4.2.1.3), “Os Processos de Análise e Distribuição: os Resultados”, mostra os processos finais de uma arquitetura BI, com suas ferramentas OLAP e relatórios.

O tópico 2.5, último do referencial teórico, busca, através de conceitos e definições, mostrar a importância do Alinhamento Estratégico e sua relação com os Sistemas de BI.

2.1 Estratégia

Estratégia, segundo Beaufre (1982), é termo de várias definições e, conseqüentemente, autores, sendo que sua definição semântica vem do grego antigo *stratègós* (de *stratos*, “exército”, e “ago”, “liderança” ou “comando”), tendo significado inicialmente “a arte do general”. Apresenta, no idioma grego, muitas variações, como *strategicós*, ou próprio do general chefe; *stratétema*, ou estratagema, ardil de guerra; *stratiál*, ou expedição militar; *stráutema*, ou exército em campanha; *stratégion*, ou tenda do general, dentre outros significados semânticos.

De forma a complementar o significado semântico, Ghemawat (2000) ensina que estratégia significa a ação de comandar ou conduzir exércitos em tempos de guerra, e, como explicam Grave e Mendes (2001), representava um esforço de vencer o inimigo, um instrumento de vitória na guerra e que, mais tarde, foi estendido a outros campos do relacionamento humano, seja o econômico, político, ou mesmo de contexto empresarial, estabelecendo, em todos, a sua base semântica, que é a de definir caminhos.

Portanto, historicamente, o termo estratégia tem seu nascimento nas campanhas militares, e, conforme Carvalho e Laurindo (2007), essas mesmas campanhas poderiam ter sucesso ou mesmo fracassar, na dependência da estratégia adotada pelos líderes militares, sendo, portanto, resultado das suas boas ou más intervenções. Exemplos não faltam do uso estratégico, tanto em campanhas militares, quanto no mundo dos negócios.

Para Whipp (1996), é a partir de 1979 que a estratégia passa a ser vista de forma mais abrangente, sendo que, no mundo dos negócios, a palavra estratégia vai aparecer, pela primeira vez, por volta dos anos 1950, e vai, aos poucos, nos anos 1960, 1970 e 1980, adquirindo forças, sobretudo, devido ao crescimento competitivo das organizações.

Estratégia, explica Katz (1970), significa a relação existente entre a empresa e o meio envolvente, isto é, a posição adquirida pela empresa que resulta de ações passadas e que pode ser designado como “posição estratégica”, sentido este em que as estratégias podem ser entendidas como uma padronização num fluxo de decisões, ou mesmo, como explicam Mintzberg *et al.* (1982), como um padrão de comportamento deduzido das decisões tomadas e que vão simbolizar a atual relação entre a empresa e o meio em que estão envolvidas e que só serão plenamente conhecidas depois de realizadas.

Já para Hax e Majluf (1988, p.104), “a formação da estratégia torna-se um balanço delicado entre aprender do passado e traçar novas direções que possam conduzir a organização para um estado futuro, tendo em conta a sua conduta passada”, sendo simplesmente o aprendizado obtido com as lições do passado e a utilização destas com compreensão consciente para que possam ser aplicadas na organização no futuro.

Ensina Hamdrick (1983) que estratégia possui um conceito multidimensional e situacional, e isso dificulta uma definição de consenso da palavra. O termo estratégia possui numerosas definições, e são vários os autores que procuram uma

definição do termo, mesmo que exista uma convergência de aspectos que vão formar a base do conceito, muitas vezes o conteúdo e mesmo os processos de formação da estratégia são objetos que dizem muito mais respeito à forma como os autores enxergam e entendem o funcionamento da organização.

No QUADRO 1, algumas definições de estratégia que podem ser encontradas na literatura de gestão empresarial são comparadas, podendo-se ressaltar que os autores demonstram um avanço no entendimento do que seja estratégia. É possível entender isso analisando o que, para Von Neumann e Morgenstern (1947), significava uma série de movimentos efetuados por uma empresa, e para Porter (1985) era conhecido como o grau de atratividade e competitividade de uma indústria, determinante da sua posição competitiva no mercado. Tal avanço pode ser notado também quando se compara o que, para Simon (2004), era entendido apenas como um conjunto de decisões determinando comportamentos em certo período de tempo, e o que, para Mintzberg (1982), era a integração do processo decisório com procedimentos formalizados, através de uma programação previamente estabelecida, com o intuito de gerar resultados futuros.

QUADRO 1 – Definições de estratégia de acordo com a literatura de Gestão Empresarial

Autor (es)	Conceito e/ou definição de Estratégia
Von Neumann e Morgenstern (1947)	Estratégia pode ser entendida como um movimento ou uma série de movimentos efetuados por uma empresa.
Chandler Jr. (1962)	Tem por definição a determinação dos objetivos básicos de longo prazo de uma empresa e a conseqüente adoção de ações adequadas e a afetação de recursos para atingir esses objetivos.
Tilles (1963)	Estratégia se define como um conjunto de objetivos e de políticas importantes.
Wrapp (1967)	Define-se como uma maneira de se conduzir as ações estabelecidas pela empresa, como se fosse um maestro na regência de uma orquestra.
Katz (1970)	Refere-se à relação entre a empresa e o seu meio envolvente: relação atual (situação estratégica) e relação futura (plano estratégico, que é um conjunto de objetivos e ações a serem tomadas para atingir esses objetivos).
Simon (1971)	Estratégia pode ser determinada por um conjunto de decisões que vão determinar o comportamento a ser exigido em determinado período de tempo.
Andrews (1971)	Representa um conjunto de objetivos, finalidades, metas, diretrizes fundamentais e de planos para atingir esses objetivos, criados de forma que definam em que atividades a empresa se encontra e que tipo de empresa ela é ou mesmo deseja ser.

Rumelt (1974)	Estratégia é conseguir, de forma vantajosa, manter o sistema empresarial em funcionamento.
Buzzell (1977)	Significa a forma de alcançar o conjunto de objetivos da empresa.
Steiner e Miner (1977)	Tem por significado o forjar de missões da empresa, estabelecimento de objetivos à luz das forças internas e externas, formulação de políticas específicas e estratégias para atingir objetivos e assegurar a adequada implantação, de forma que os objetivos e fins sejam atingidos.
Hofer & Schandel (1978)	É o estabelecimento dos meios fundamentais para atingir os objetivos, sujeito a um conjunto de restrições do meio envolvente e tem por suposição a descrição dos padrões mais importantes da afetação de recursos e a descrição das interações mais importantes com o meio envolvente.
Steiner (1979)	É a futuridade das decisões correntes.
Glueck (1980)	É plano uniforme, compreendido e integrado, que é estabelecido para assegurar que os objetivos básicos da empresa serão alcançados.
Pascale e Athos (1982)	É o processo de selecionar oportunidades definidas em termos de pedidos a serem atendidos e produtos a serem oferecidos.
Mintzberg (1982)	É a forma de pensar no futuro, integrada no processo decisório, com base em procedimento formalizado e articulador de resultados em uma programação previamente estabelecida.
Trietart (1984)	É um conjunto de decisões e ações relativas à escolha dos meios e à articulação de recursos com vista a atingir um objetivo.
Martinet (1984)	Designa o conjunto de critérios de decisão escolhido pelo núcleo estratégico para orientar de forma determinante e durável as atividades e a configuração da empresa.
Ramanantsoa (1984)	Representa o problema da afetação de recursos envolvendo de forma durável o futuro da empresa.
Sharplin (1985)	Significa o plano ou curso de ação de vital, intensa e continuada importância para a empresa em sua totalidade.
Porter (1985)	É a busca de uma posição competitiva favorável em uma indústria, o espaço fundamental onde ocorre a concorrência e a escolha desta estratégia competitiva está baseada no nível de atratividade da indústria e nos determinantes da posição competitiva relativa dentro desta indústria.
Ohmae (1985)	É o modo pelo qual a empresa procura distinguir-se de maneira positiva da concorrência, usando seus pontos fortes para atender melhor às necessidades dos clientes.
Hax e Majluf (1988)	É o conjunto de decisões coerentes, unificadoras e integradoras que determina e revela a vontade da organização em termos de objetivos de longo prazo, programa de ações e prioridade na afetação de recursos.
Ansoff (1990)	Significa regras e diretrizes para decisão que orientem o processo de desenvolvimento de uma empresa.
Quinn (1992)	São padrões ou plano que integra os objetivos maiores de uma empresa, suas políticas e sequência de ações em um todo coeso.
Stoner e Freeman (1995)	Programa amplo para se definirem e alcançarem as metas de uma empresa. Significa uma resposta da empresa a seu ambiente através do tempo.

Fonte: Adaptado de PEREIRA; DE MUYLDER; COSTA, 2009; NICOLAU, 2001.

Mintzberg *et al.* (2000) sustentam o entendimento da estratégia através do que convencionaram chamar de os “Cinco Ps” da estratégia, expostos conforme QUADRO 2:

QUADRO 2 - Os cinco Ps da Estratégia

Termo	Definição da Estratégia
Plano (<i>Plan</i>)	Estratégia tem por definição um curso de ação elaborado intencionalmente para guiar a organização através do tempo.
Manobra (<i>Ploy</i>)	É a estratégia sendo empregada para comunicar uma mensagem falsa ou não, iludir ou confundir os concorrentes.
Padrão (<i>Pattern</i>)	As estratégias são emergentes e surgem sem intenção, e a tendência natural é de incorporação ao comportamento quando resultados positivos são determinados a partir de um curso de ação elaborado.
Posição (<i>Position</i>)	A estratégia tem por definição a busca por um posicionamento que consiga sua sustentação e possa defender sua posição na indústria ou mesmo no nicho em que a empresa é atuante.
Perspectiva (<i>Perspective</i>)	A estratégia refere-se ao modo como a organização se percebe diante do mercado, possuindo relação direta com a percepção interna da organização, cultura e a ideologia.

Fonte: Adaptado de MINTZBERG *et al.*, 2000.

Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000), por sua vez, criaram 10 “escolas de pensamento” com relação à formulação de estratégia, destacando suas características positivas e também suas contribuições, tanto para o meio acadêmico quanto para a organização. O próprio ato de desvendar a formação da estratégia implica necessariamente abordar todo o processo estratégico, visto que é separado em etapas apenas com o objetivo de sistematização de seu estudo de uma forma racional. Essas escolas podem ser segmentadas em dois grandes grupos, sendo:

- **Escolas Prescritivas:** conhecidas por se preocupar com o formato em que as estratégias são formuladas, abordando fórmulas gerais para a criação dessas estratégias. As escolas de *Design*, de Planejamento e de Posicionamento são parte integrante das escolas de cunho prescritivo.

- **Escolas Descritivas:** possuem por característica principal a centralização das observações e explicações nos diversos fenômenos que podem criar as estratégias empresariais. As escolas Empreendedora, Cognitiva, de Aprendizado, de Poder, Ambiental e a escola de Configuração são componentes das Escolas Descritivas.

A administração por autocontrole, criada por Drucker (1987), vai realçar a necessidade de uma comunidade autogovernada, mostrando que, para alcançá-la, é

necessário trabalho produtivo, *feedback* para autocontrole e aprendizado contínuo. Segundo Schumpeter (1982), autor da noção de destruição criativa, toda organização deve sofrer um processo de destruição criativa, para que possa superar o desempenho médio do mercado, recriando-se constantemente, a fim de sobreviver por um longo período e com grande desempenho. Por último, o modelo de ruptura, que prega o rompimento de antigos paradigmas e o surgimento de novas ideias e tecnologias, que, na maioria das vezes, ocorre apenas com a troca de antigos líderes por novos, capazes de, através de novas idéias, dar continuidade ao trabalho dos líderes antigos.

Segundo Mintzberg *et al.* (1982), pode-se classificar estratégias realizadas em deliberadas e emergentes. As deliberadas podem ser entendidas como aquelas que passaram por um planejamento usando processos controlados e, portanto, com foco na direção e controle da empresa; as emergentes são padrões de ações que, mesmo consistentemente realizadas, foram ou não criadas sem intenções explícitas e ligam-se à noção de aprendizagem.

Christensen (1999) complementa que a escolha do método e, conseqüentemente, da estratégia mais importante a ser adotada vai depender muito dos recursos e capacidades das organizações e da compatibilidade entre elas, mas, na maioria das vezes, opta-se pelo método que possa proporcionar um retorno mais elevado ou aquele que implicar menor perda financeira à organização.

2.2 Processo Decisório

No mundo atual, nota-se, cada vez mais, a necessidade de sistemas que possam apoiar uma das mais importantes e mais difíceis tarefas das organizações, que é a decisão. Através do processo decisório, feito de forma correta, a empresa poderá ter lucros e se destacar no mercado.

As decisões vão ser necessárias quando um problema ocorre e/ou mesmo uma oportunidade de melhoria acontece, podendo ocorrer na mais simples de nossas tarefas, quando, por exemplo, é necessário selecionar um candidato para uma empresa, na compra de um carro novo ou mesmo na escolha de um curso de uma faculdade (MALCZEWSKI, 1999).

Para as organizações, em termos administrativos, todo o estudo e trabalhos ligados ao processo decisório começaram a ser mais bem percebidos e aplicados a partir de 1970, quando Herbert Simon publicou o livro *O Comportamento Administrativo*.

Hebert Simon foi um dos mais importantes estudiosos do “Processo Decisório”. Ele considera toda e qualquer ação gerencial como um processo de tomada de decisão. Responsável pela criação do termo “Homem Administrativo”, segundo o qual os administradores e gerentes devem buscar escolhas suficientemente boas, ou seja, a busca do retorno adequado e não o máximo retorno, em uma tomada de decisão. Para Simon (2004), “a maioria dos processos decisórios, individuais e organizacionais se preocupa em descobrir e selecionar alternativas satisfatórias, apenas em casos muito especiais, com a busca e seleção de alternativas ótimas” (SIMON, 2004, p.140).

Simon (2004) cunhou os termos “decisões programadas e decisões não programadas”. As decisões programadas se explicam mediante um conjunto de regras e procedimentos preestabelecidos, e são tomadas, na maioria das vezes, em ambiente de certeza ou baixa incerteza. As “não programadas” não possuem regras e nem esquemas a serem utilizados, podendo ser conhecidas ou inéditas; conhecidas, quando o tomador de decisão já vivenciou o fato, e inéditas, quando o tomador de decisão se vê em situação inteiramente nova.

Complementando Simon, Choo (2006) ensina que toda decisão deve ser tomada racionalmente, com base em informações completas sobre os objetivos da empresa, alternativas plausíveis, prováveis resultados dessas alternativas e importância desses resultados para a organização.

Já de acordo com Hammond, Keeney e Raiffa (1998), vários estudos decorrentes da teoria da decisão afirmam que, na maioria das vezes, decisões mal formuladas decorrem de alternativas não muito bem definidas, em que as informações corretas, muitas vezes, não estão disponíveis, ou mesmo os custos e benefícios não estão adequadamente ponderados, além de distorções que, muitas vezes, ocorrem nos processos cognitivos inerentes aos seres humanos.

Nem sempre decisões podem ser tomadas por atos racionais (BROWN, 2005), podendo, muitas vezes, tocar no terreno das incertezas (ROWE; LUECKE, 2006), já que, muitas vezes, a intuição humana é pobre em lidar com detalhes e/ou processar probabilidades (SCHUYLER, 2001).

Não se pode afirmar, com toda certeza, que existam decisões que sejam completamente racionais, com ótimas escolhas, sem auxílio, tendo por base apenas sentimentos e conhecimentos e que, sozinhos, cheguem às mesmas conclusões que poderiam chegar seguindo uma lógica rigorosa.

Clemene e Reilly (2001) afirmam que a complexidade da decisão é que vai tornar difícil o processo, sobretudo devido às incertezas da situação, principalmente por atender a múltiplos objetivos, que, na maioria das vezes, não apontam para a mesma direção, constituindo um problema altamente sensível à mudança em um parâmetro ou mesmo à utilização de diferentes perspectivas que podem levar a conclusões diversas.

É muito importante esclarecer que a decisão racional pode envolver uma série de fatores, que, conforme Brown (2005), envolve:

- A melhoria na qualidade da decisão;
- A transparência do processo;
- Disponibilidade para que seja feita uma análise posterior que, se pública, deve desencorajar a tomada de decisão sobre condições suspeitas.

Ainda segundo Brown (2005), a atividade de tomar decisões está intimamente ligada à vida profissional e, portanto, estritamente ligada ao sucesso da organização, sendo, por consequência, método de grande complexidade, envolvendo diferentes aspectos na sua composição. São vários os pontos a serem considerados em um processo de decisão, que, conforme Roy (2005), envolvem aspectos financeiros, de recursos humanos, contendo aspectos ambientais, atrasos, segurança, qualidade e ética, dentre outros de igual importância.

Para Choo (2003), primeiro, a empresa deve interpretar a informação sobre o ambiente, na busca de significado para aquilo que acontece na empresa, e o que ela está fazendo para tratar essa informação, e, depois disso, deve criar novos conhecimentos, combinando a experiência de seus membros, de modo a aprender a inovar, processando e analisando a informação, ao final, de forma a escolher e empreender cursos de ação apropriados. Assim, a organização passa a ser uma comunidade do conhecimento, na qual a busca de significado, a criação do conhecimento e a tomada de decisões se integram em uma cascata em que a utilização da informação faz a empresa mudar.

O fluxo da FIG. 1 mostra como Clemen e Reilly (2001) estruturam e orientaram o processo de decisão a partir de sete passos criados, sendo:

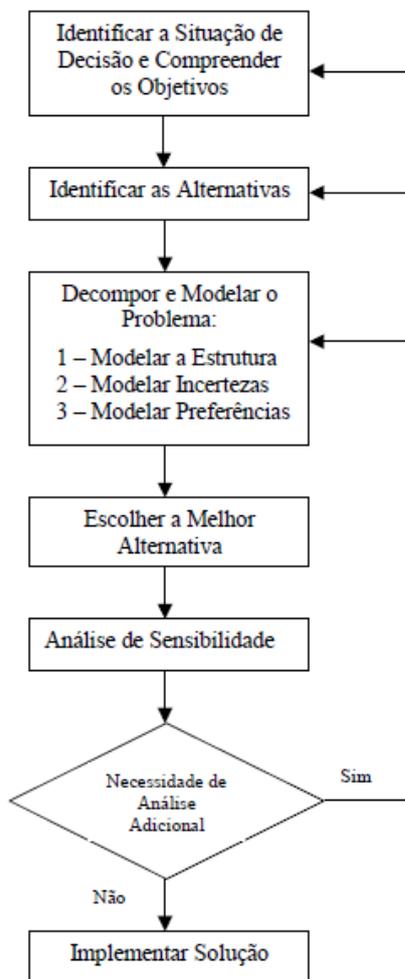


FIGURA 1 – Fluxo da Tomada de Decisão.

Fonte: Adaptado de CLEMEN; REILLY, 2001.

Com a tomada de decisão, quase sempre, uma organização é impelida, através de uma determinada situação, a escolher um curso de ação específico, em que, em uma decisão racional, cabe identificar alternativas e suas consequências de acordo com preferências e objetivos conhecidos. Antes, é claro, se faz necessário tratar a informação e buscar, através desta, reduzir as incertezas (CHOO, 2003).

Bethlem (1987) destaca os seguintes tipos de modelos de tomada de decisão: o modelo de Pesquisa Operacional, o modelo militar, o modelo de Guilford, o modelo genérico de Dewey (1910), o modelo de Kepner e Tregoe, o modelo *Creative Problem Solving Institute* (C.P.S.I), o modelo de Simon e o modelo de Mintzberg.

O modelo de Pesquisa Operacional foi desenvolvido a partir de várias técnicas matemáticas durante a segunda guerra mundial. De acordo com Hiller e Lieberman (1968), o processo de solução de problemas, através da pesquisa operacional, pode-se reduzir ao seguinte roteiro:

- Em primeiro lugar, é formulado um problema;
- Posteriormente, é construído um modelo matemático que apresente o sistema em questão;
- É iniciada a procura de uma solução possível para o problema formulado através do modelo criado;
- São estabelecidos testes do modelo e da solução encontrada;
- São desenvolvidos controles sobre a solução (RUSSEL, 1956);
- A solução é colocada em uso-implementação.

Já o modelo militar, que, conforme Bethlem (1987), é também conhecido como Análise de Situação, teve divulgação maciça durante a segunda guerra mundial, em treinamentos da marinha dos Estados Unidos. O modelo, ainda conforme Bethlem (1987), apresenta o seguinte roteiro:

1. Determinação da missão: é o ponto do território a ser atingido (Objetivo) em linguagem militar;
2. Descrição da Situação e das linhas de ação: é a descrição das diversas alternativas que podem ser utilizadas no desenrolar das ações;
3. Análise das diferentes linhas de ação: nesta, são adotados três critérios, conforme Falwell (1956): a aceitabilidade (Custo e Ética), a Exequibilidade (Possibilidade de execução frente ao poder entre combatentes) e a Adequação (Se a linha de ação leva aos efeitos desejados);
4. Comparação das diferentes linhas de ação: é a comparação de nossas forças e fraquezas frente ao inimigo;
5. Decisão: aqui são comparadas as diversas linhas de ação para a escolha da melhor ou melhores que vão representar a decisão final.

Guilford (1967), em seu modelo esquemático, considerado de grande clareza, inicia com *inputs*, considerados estímulos, e informações, que vão penetrar a inteligência do indivíduo, podendo ser exteriores (passam por filtros específicos) e internos (trazidos da memória). É reiterado, entrando cada vez em um processo cognitivo de produção de conhecimento sobre o problema e a consequente resposta ou mesmo solução ao problema apresentado.

Para Bethem (1987), esse processo pode ter tantos ciclos quanto se queiram, podendo ser interrompido em qualquer fase. Em paralelo a esse processo de geração de alternativas (Criativo), acontece o processo judicial de avaliação, que pode ser suprimido ou religado, dependendo do nível de alternativas que se queiram extrair.

O modelo genérico de Dewey (1933) apresenta algumas etapas que devem ser usadas para a solução de problemas:

- Sugestão;
- Intelectualização de uma dificuldade em um problema ou pergunta;
- Criação, desenvolvimento ou raciocínio de hipóteses;
- Teste de hipóteses.

Para Bethem (1987), o modelo de Dewey (1910) pode ser resumido a três perguntas principais:

- Qual é o problema?
- Quais são as alternativas?
- Qual a melhor alternativa?

Cornell (1980), com base em outros autores, sugere o seguinte roteiro:

1. É necessário reconhecer a necessidade de se tomar uma decisão;

2. Depois de reconhecer, é importante considerar e analisar alternativas para essas decisões;
3. Pós-análise - é essencial escolher uma alternativa para atingir um objetivo;
4. Escolhida a alternativa, deve-se comunicar e implementar a decisão;
5. Por fim, ainda existe, em alguns casos, a necessidade de avaliação e reexame.

O modelo de Kepner e Tregoe (1976), composto de quatro fases, com suas etapas subseqüentes, de característica estritamente racional:

1. Análise de situação: listar preocupações, separar, estabelecer prioridade, colocar;
2. Análise de problemas: definição do problema, desvio ou defeito, especificar, buscar distinções, buscar mudanças, possíveis causas, testar as possíveis causas e, por último, verificar;
3. Análise de decisão: definição da decisão, determinar os objetivos, classificar esses objetivos (obrigatórios ou desejáveis), desenvolver alternativas, avaliar as alternativas contra os objetivos, escolher a melhor alternativa, avaliar as consequências adversas da tentativa de decisão e fazer a escolha final;
4. Análise de problemas potenciais: definição da decisão a ser implementada, desenvolvimento de um plano para implementação, identificar áreas críticas do plano selecionado anteriormente, relacionar os problemas potenciais para a área crítica prioritária, gerar causas prováveis para o problema potencial, ação preventiva, ação contingente e estabelecimento de um sistema de alarma (*Trigger*).

O *Creative Problem Solving Institute* (C.P.S.I), criado por Parnes (1967), é um modelo que se constitui das seguintes etapas:

1. Achar fatos;
2. Achar o problema;
3. Achar ideias;
4. Achar soluções;
5. Obter aceitação.

O modelo de decisão de Simon (2004) é dividido em quatro etapas principais:

1. Devem ser escolhidas ocasiões para tomar uma decisão;
2. A avaliação de linhas de ação possíveis deve ser realizada;
3. Depois de avaliadas, devem ser escolhidas as linhas de ação;
4. As escolhas passadas devem ser avaliadas.

O modelo de Mintzberg *et al.* (1976) é fruto de um estudo sobre 25 processos de decisão estratégica que foram reduzidos a sete tipos de roteiros principais:

1. Processo decisório de impasse simples;
2. Processo decisório de projeto político;
3. Processo decisório de procura básica (escolha de decisões “prontas”);
4. Processo decisório de procura modificada (equipamento);
5. Processo decisório de projeto básico (*marketing*);
6. Processo decisório de projeto bloqueado (obras públicas);
7. Processo decisório de projeto dinâmico (instalações), o mais complexo.

A FIG. 2 mostra as três fases listadas e a interação destas com o modelo genérico referente à “família” de decisões estratégicas:

1. Identificação: rotina de reconhecimento de decisão e rotina de diagnose;
2. Desenvolvimento: rotina de procura e rotina de projeto;
3. Seleção: rotina de separação, rotina de avaliação/escolha, rotina de autorização.

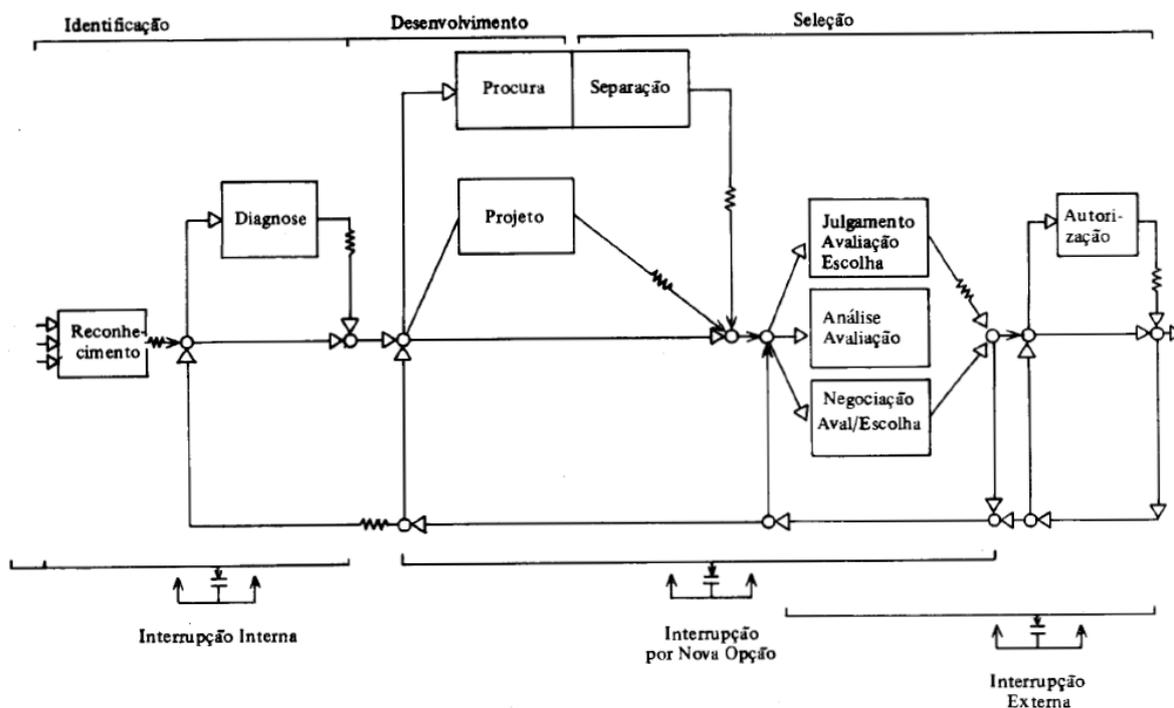


FIGURA 2 - O Modelo de Tomada de Decisão de Mintzberg.
Fonte: BETLHEM, 1987.

Dentre esses modelos, muitos compartilham fases, que, na maioria das vezes, são comuns entre os modelos destacados. Kepner e Tregoe (1976, p.54) argumentam que “uma decisão é sempre uma escolha entre as várias maneiras de se fazer uma determinada coisa ou de atingir um determinado fim”.

A tomada de decisão envolve etapas que devem passar por estágios, para alcançar seus objetivos finais. As decisões passam por três estágios principais, sendo que o primeiro destes visa à busca de situações que requerem decisões (atividade de inteligência), o segundo, a criação, desenvolvimento e análise dos possíveis cursos de ação (atividade de concepção, criação e/ou desenho), e o terceiro, a seleção do curso de ação, dentre os disponíveis (atividade de escolha) (SIMON, 2004).

Nesse processo, pode ocorrer que uma fase seja resgatada depois de vencida, isso caracteriza o “*feedback*”, sendo que esse retorno pode ocorrer entre as atividades de escolha, desenho e/ou inteligência (SIMON, 2004).

Mesmo constando de fases e modelos empíricos distintos criados, nem sempre a tomada de decisão é tarefa fácil e pode ser constituída de vários fatores que vão imputar dificuldades no processo (KENDALL; KENDALL, 1991).

Drucker (2006) apresenta seis etapas sequenciais importantes que estão intimamente envolvidas no processo de tomada de decisão:

- Classificar o problema: Ele é genérico? É excepcional e único? Ou é a primeira manifestação de um gênero novo para o qual uma regra ainda precisa ser desenvolvida?
- Definir o problema: Com que estamos lidando?
- Especificar a resposta ao problema: Quais são as “condições-limite”?
- Decidir o que é “certo”, ao invés do que é aceitável, de modo que atenda às condições-limite: O que irá satisfazer plenamente às especificações antes que se dê atenção a conciliações, adaptações e concessões necessárias para tornar a decisão aceitável?
- Incorporar à própria decisão a ação, para que ela seja cumprida: Como deve ser o compromisso com a ação? Quem deverá ter conhecimento dele?
- Testar a validade e a eficácia da decisão em relação ao verdadeiro rumo dos acontecimentos: Como a decisão está sendo cumprida? Há pressupostos para que ela seja considerada apropriada ou obsoleta?

2.3 Sistemas de Informação

Numa camada acima dos Sistemas de Informação, como termo mais genérico, a Tecnologia da Informação (TI) tem por conceito principal o meio pelo qual os dados são transformados e organizados para uso das pessoas, podendo envolver elementos como recursos tecnológicos e computacionais para a geração da informação, fundamentada nos componentes de *hardware*, seus periféricos, *software* e seus recursos (LAUDON; LAUDON, 2003).

Enfatiza Vieira (2003) que, há, aproximadamente, 20 anos, a TI não fazia parte da vida das empresas, restringindo-se aos meios acadêmicos e a um seleto grupo de pessoas, o que não ocorre atualmente, já que faz parte da vida de quase todas as pessoas e também das empresas. Não existia a preocupação com a concorrência, com custos ou com a qualidade dos serviços prestados, ou mesmo com qualquer outro fator que pudesse atrapalhar a hegemonia tecnológica dessas empresas em épocas passadas. Soler, Salles, Valle e Rabechini (2007) apontam que o mercado, nessa época, dependia das empresas, que eram detentoras do saber tecnológico, mas, com o passar do tempo, o mercado de tecnologia da informação foi obrigado a adaptar-se, frente às alterações mercadológicas, e mesmo de tecnologia, para que pudesse sobreviver.

Na visão de Luftman (1996), vários são os benefícios que a TI pode proporcionar às organizações, no tocante a auxiliar seu plano estratégico, sendo, inclusive, capaz de torná-las mais competitivas e eficientes, à medida que possibilita a adição de valores aos seus produtos e/ou serviços.

Sistema de Informação (SI) pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados e que, juntos, podem ser usados para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações, através de três atividades principais, como entrada de dados (*input*), processamento e saída (*output*), relatórios, análises e realimentação (*feedback*), mecanismos que podem ser considerados respostas a serem usadas para refinar ou mesmo corrigir os dados de entrada (LAUDON; LAUDON, 2003).

A FIG. 3 mostra um organograma com os principais tipos de sistemas de informação existentes, aparecendo, em destaque, os sistemas de apoio à decisão (BI), objeto principal deste estudo.

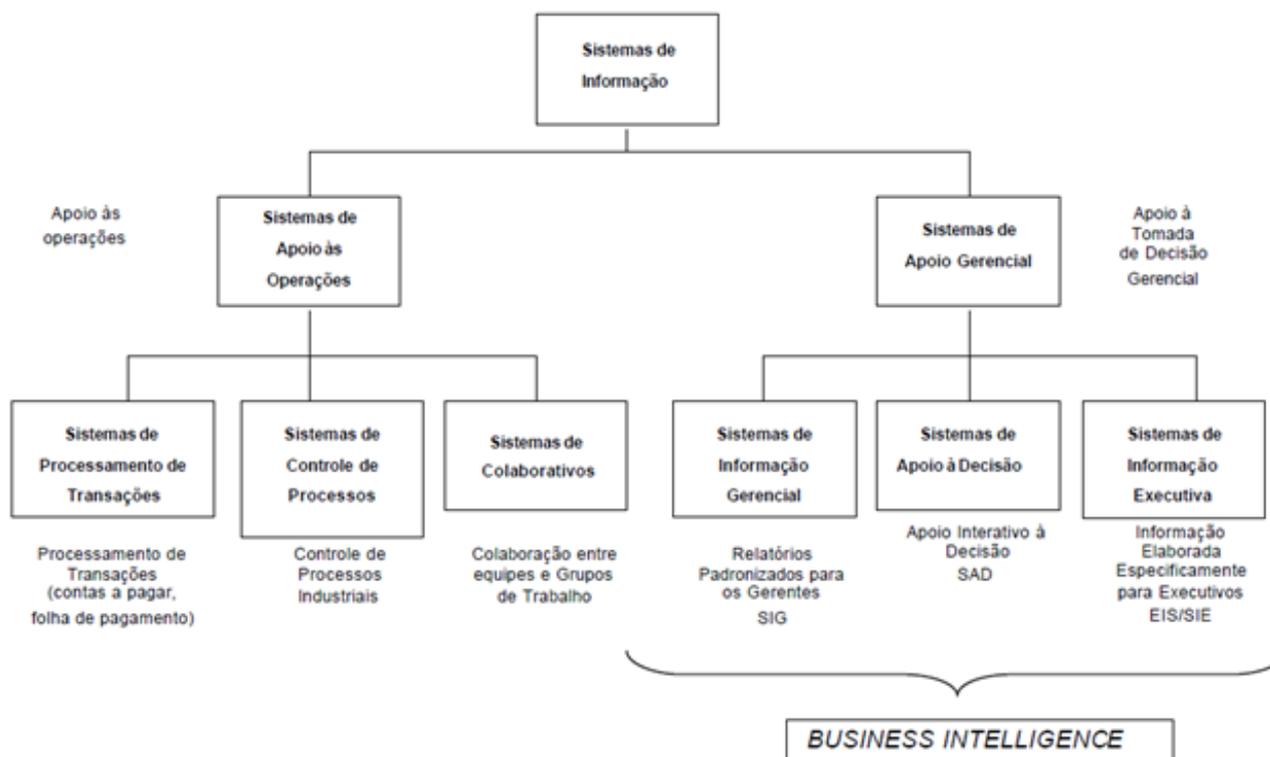


FIGURA 3 - Tipos de Sistemas de Informação.

Fonte: Adaptado de O'BRIEN, 2003 *apud* SILVEIRA, 2007.

Antes de termos como ERP (*Enterprise Resource Planning*) e BI (*Business Intelligence*) dominarem os mercados de sistemas de gestão e apoio à decisão, uma caminhada foi implementada por vários teóricos e estudiosos, tanto das ciências econômicas quanto das ciências da computação e informação, que, através de descobertas importantes, influenciaram toda a Tecnologia da Informação (TI).

Buchanan e O'Connel (2006) mencionam importantes marcos que influenciaram e possibilitaram descobertas na área de sistemas de apoio à decisão. Von Neumann, em 1928, criaria a teoria dos jogos e conexões e, mais tarde, em 1944, juntamente com Oskar Morgenstern, seriam responsáveis por descrever uma base matemática usada na tomada de decisões econômicas e, assim, como os demais teóricos até ali, julgariam o tomador de decisões racional e coerente.

QUADRO 3 - Fatos que marcaram o Processo Decisório em Sistemas de Informação

Fatos históricos nas decisões	
-------------------------------	--

Período da História	
Década de 1940	Rejeitando a noção clássica de que quem toma decisões age com perfeita racionalidade, Herbert Simon diz que, devido ao custo de reunir informações, o executivo toma decisões com uma "racionalidade limitada", contentando-se com decisões "boas o bastante".
Década de 1950	Vários pesquisadores, entre eles Herbert Simon, Allen Newell, Harold Guetzkow, Ricard M. Cyert e James March, estudavam o comportamento organizacional e o funcionamento do cérebro humano, com o advento da computação eletrônica. Esses pesquisadores já indagavam, àquela época, como a computação eletrônica poderia auxiliar na tomada de decisão pelo homem. Além desses pesquisadores, Marvin Minsky, no MIT, e John McCarthy, em Stanford, foram responsáveis por produzir os primeiros modelos informatizados da cognição humana, o embrião da inteligência artificial.
Final da década de 1960	<p>Começam a surgir os primeiros sistemas de apoio à decisão nas empresas, e a inteligência artificial entra como meta, com o intuito de ajudar a ciência a entender melhor o cérebro, na tomada de decisões, e para melhorar o processo decisório de indivíduos na vida real.</p> <p>Nessa época, administradores usam o computador para o planejamento da produção de equipamentos para lavanderias.</p> <p>Nas décadas seguintes, gestores de diversos setores usaram a tecnologia no auxílio a decisões sobre investimentos, preços, publicidade e logística, entre outras.</p>
Década de 1970	O Xerox Parc é tido pelos profissionais de informática como o éden-tecnológico, do qual surgiram alguns dos instrumentos indispensáveis da atualidade. John D.C. Littler desenvolve a teoria fundamental de sistemas de apoio à decisão e aumenta a capacidade destes.
Década de 1980	Howard Dresner cria o termo " <i>Business intelligence</i> " para descrever uma série de métodos de apoio a um processo decisório analítico sofisticado voltado a melhorar o desempenho da empresa.
Década de 1990	Foi marcada pela descoberta do "consumidor", pela tomada de decisão com o auxílio da tecnologia, e a internet possibilitou ao consumidor um poder maior para decidir o que comprar.
Ano de 2005	Em seu livro <i>Blink</i> , Malcolm Gladwell explora a tese de que decisões instantâneas são, às vezes, melhores do que aquelas formuladas em longas análises racionais.

Fonte: BUCHANAN; O'CONNEL, 2006.

Conforme Almeida *et al.* (2006), muitas vezes, os sistemas de informações gerenciais podem fazer uso de ações para viabilização de informações aos gestores, tais como:

1. Apuração de resultados econômicos de produtos e serviços;
2. Refletem o físico-operacional;
3. Permitem avaliação de desempenho;
4. Podem induzir os gestores a decisões corretas;
5. Propiciam a avaliação de resultados de serviços e produtos.

Hendriksen e Van Breda (1999) destacam que a orientação estratégica da organização, a sua estrutura, o sistema de avaliação usado, as informações recebidas pelos líderes por seus subordinados e a natureza da informação recebida vão servir para fundamentar as decisões tomadas.

Audy *et al.* (2001) entendem que a organização deve possuir a consciência de que a informação é requisito tão ou mais importante que os recursos humanos, sobretudo pela interdependência destes, pois é do bom relacionamento entre eles que depende o sucesso ou mesmo o fracasso das decisões tomadas pelos seus responsáveis e também por todos os seus colaboradores.

Pereira (2006) entende que o processo de gestão deve ter sua estrutura baseada na lógica do processo decisório, fazer parte analiticamente das fases de planejamento, execução e controle das principais atividades da empresa e, por último, ter suporte de sistemas de informações que subsidiem as decisões que ocorrem em cada uma dessas fases.

2.3.1- Enterprise Resource Planning (ERP)

A priori, os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) não poderiam ser classificados como sistemas de apoio à decisão, principalmente devido à sua natureza de centralizadores de informações transacionais, mas, por outro lado,

esses sistemas são parte integrante de qualquer sistema de apoio à decisão, já que vão armazenar dados em um banco de dados que será usado pelos sistemas BI.

O termo ERP (*Enterprise Resource Planning*), ou SIGE (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial), pode ser entendido como um pacote de *softwares* com objetivos de unificar bases de dados e processos de negócio. Na definição de Buckhout *et al.* (1999), é um *software* de planejamento de recursos empresariais que integram as diferentes funções da empresa, visando a criar operações mais eficientes. Esses sistemas não só integram dados, mas também a comunicação da empresa, fornecendo informações detalhadas sobre as suas operações.

Davenport (1998), por sua vez, define ERP como um *software* que promete integração das informações que fluem pela corporação. Impõe sua própria logística à estratégia, à cultura e à organização da empresa, sendo solução genérica que visa a atender a todo tipo de corporação, e seu projeto reflete uma série de hipóteses sobre como operam as organizações.

Antes da nomeação de ERP, esses sistemas foram originados dos antigos MRPs (*Material Requirement Planning*, ou Planejamento de Requisições de Materiais), nascidos na década de 70, surgiram também como os ERPs, em forma de pacotes, que, integrados entre si, possibilitavam o planejamento e consequente uso de insumos e a administração das mais diversas etapas dos processos produtivos (CORRÊA *et al.*, 1997).

Na década de 80, com as redes de computadores e barateamento dos equipamentos, tecnologias da informação e também evolução nas atividades de gerenciamento da produção, o MRP deu origem ao MRP II (*Manufacturing Resource Planning*, ou Planejamento dos Recursos de Manufatura), que passou a controlar outras atividades, como mão-de-obra e maquinário (CORRÊA *et al.*, 1997).

Na prática, o MRP II já poderia até ser chamado de ERP, já que possuía as características principais que tem hoje. Porém, não se tem uma data exata na qual

essa denominação apareceu. Na década de 80, surgiram outros pacotes no ERP, como compras e vendas, finanças e recursos humanos, entre outros (CORRÊA *et al.*, 1997).

O processo de implantação de qualquer sistema ERP deve ser bastante analisado, sem contar o alto custo de implantação desses sistemas, que, se mal planejados, vão resultar em gastos de milhões, que, geralmente, não podem ser recuperados. Além disso, ainda há o desgaste do tempo de formatação dessa solução, que conta com fases bem distintas e importantes na sua implantação.

Uma implantação desse porte vai afetar toda a empresa, seja nos seus aspectos organizacionais, culturais ou tecnológicos. Esses sistemas controlam a empresa, da produção a finanças, processando e registrando cada fato novo na engrenagem corporativa e distribuindo a informação muitas vezes de maneira mais clara e mais segura, quase em tempo real. “O objetivo básico na adoção de um ERP é a melhoria nos processos de negócios, usando tecnologia, e, mais do que adoção de um novo sistema, isto implica em um processo de mudança organizacional” (LIMA *et al.*, 2000).

O auge desses sistemas ocorreu na década de 90, alavancado principalmente pela evolução das redes de computadores e também pela disseminação da arquitetura cliente/servidor – microcomputadores ligados a servidores. Com isso, várias empresas fornecedoras desses *softwares* apareceram no mercado. Dentre estes, fornecedores brasileiros que lucraram com as vendas dos ERPs que vinham como promessa de substituir os antigos sistemas que poderiam falhar com o *bug* do ano 2000 (LIMA *et al.*, 2000).

As principais vantagens desses sistemas residem na eliminação de redundância de atividades, redução dos limites de tempo de resposta ao mercado, eliminação do uso de interfaces manuais, redução nos custos no desenvolvimento dos processos, na otimização do fluxo de informação e conseqüente qualidade da mesma dentro da organização, redução das incertezas do *Lead-Time* (período entre o início de uma

atividade e seu término) e principalmente na otimização do processo de tomada de decisão (SOUZA; ZWICKER, 1999).

No relatório *Chaos e Unfinished Voyages* (1995), são destacados como fatores críticos em um projeto de implantação ERP: envolvimento do usuário, apoio da direção da empresa, definição clara de necessidades, planejamento adequado, expectativas realistas, marcos intermediários, equipe competente, comprometimento, visão, objetivos claros e infraestrutura adequada.

Antes da implantação de qualquer sistema de apoio à decisão, é importante “arrumar a casa”, e isso implica principalmente analisar processos e práticas de negócios, que podem estar espalhados em vários sistemas e subsistemas dentro da empresa (arquivos textos, planilhas e minissistemas), que, na maioria das vezes, funcionam em paralelo, de forma desintegrada, com dados que não refletem a realidade da empresa e que geram informações que nem sempre conseguem auxiliar nos seus processos decisórios (SOUZA; ZWICKER, 2000).

Com toda a documentação proveniente da etapa anterior (análise dos processos) em mãos, tem início a escolha, configuração, funcionamento e implementação desses processos no Sistema de Gestão.

Com a implementação definida e concluída, passa-se à fase de testes do ambiente, relacionados à solução, sendo que é nessa fase que são identificados erros e falhas nas definições iniciais e realizadas as correções necessárias.

As fases seguintes e de igual importância são a de treinamento do usuário final e a de implantação (instalação do sistema). Nesse ponto, o sistema se torna funcional aos usuários, dando seguimento à homologação - fase em que o sistema é avaliado.

Depois de implantados, esses sistemas devem oferecer às organizações a capacidade de modelar todo o panorama de informações que possui e de integrá-la de acordo com suas funções operacionais. Eles devem ser capazes de relacionar as

informações para a produção de respostas integradas a consultas que digam respeito à gestão de todo negócio (JAMIL, 2001).

A partir dos sistemas ERP, uma infraestrutura deverá ser criada, com o objetivo de desenvolvimento dos sistemas de apoio à decisão, tratando, por sua vez, os dados extraídos deste e de outros sistemas legados.

Laudon e Laudon (2003), quando especificamente vão tratar de sistemas de apoio à decisão nas organizações, procuram responder às seguintes perguntas e questionamentos:

- Como os sistemas de informação podem ajudar cada gerente a tomar as melhores decisões em caso de problemas não rotineiros e que estão sempre mudando?
- Como sistemas de informação podem ajudar pessoas que trabalham em grupo a tomar decisões mais eficientemente?
- Há sistemas especiais que podem facilitar o processo de decisão de administradores seniores? Exatamente o que esses sistemas podem fazer para ajudar a alta administração?
- Que benefícios os sistemas de apoio ao processo de decisão gerencial podem trazer para a organização como um todo?

Ainda segundo Laudon e Laudon (2003), os sistemas devem ser pensados no tocante a fornecer reais benefícios e claro entendimento para a organização, de forma que possam contribuir para a tomada de decisões gerenciais. Enfatizam que os fatores essenciais a serem verificados para isso são:

- O ambiente onde a organização funciona;
- A estrutura em que a organização existe: hierarquia, especialização e procedimentos operacionais padronizados;
- As políticas e cultura da organização;
- O tipo de liderança e o tipo de organização que existe;

- Os grupos de interesse principais afetados pelo sistema e a atitude daqueles que irão utilizar o sistema;
- Os tipos de decisão, processos de negócio e tarefas que esses sistemas deverão apoiar.

Na construção desses sistemas responsáveis pelo provimento de suporte à decisão, os projetistas devem pensar nas seguintes características principais:

- Proporcionar opções para o manuseio dos dados e avaliação da informação bem como serem flexíveis;
- Apoiar uma grande variedade de estilos, habilidades e conhecimentos, bem como possuírem a capacidade de acompanhar o andamento de muitas alternativas e consequências;
- Devem ser sensíveis às exigências políticas e burocráticas da organização em que serão implantados (LAUDON; LAUDON, 2003).

Os sistemas de informação para apoio a decisões, conforme Cameira (2003), devem ter atuação sobre a massa de dados disponíveis geralmente armazenados em *Data Warehouses* (DWs), possibilitando maior acuidade nas decisões em sistemas construídos com base em indicadores de eficiência para a organização, de preferência com processos que possam ser analisados em tempo real (*real time*). Geralmente, esses sistemas são conhecidos como sistemas de *Business Intelligence* (BI), assunto em destaque nos tópicos seguintes.

2.3.2O Business Intelligence (BI)

A empresa pode possuir outros sistemas legados, além do ERP, e que não podem ser simplesmente substituídos por esse sistema. Um exemplo é o CRM (*Customer Relationship Management* – Gestão do relacionamento com o cliente). Esse sistema suporta todas as áreas relacionadas com clientes, devendo acompanhar e organizar

seus contatos atuais e também todos os seus futuros potenciais clientes. Portais corporativos, sistemas legados, se não substituídos, devem trocar informações com o ERP, através da integração de seus dados, constituída através de interfaces entre as bases de dados desses sistemas.

Mas o que vem a ser a tecnologia *Business Intelligence* (BI)? Com relação ao termo BI (*Business Intelligence*), ainda não existe uma definição formalizada, tanto com relação à área de negócios, ou mesmo acadêmica, sendo que podem ser encontradas várias definições do termo. Jamil (2000) define BI como sendo técnicas, métodos e ferramentas que possibilitam ao usuário analisar dados e, com base nessas análises, emitir respostas que possam subsidiar objetiva e confiavelmente os processos de decisão numa empresa.

Turban *et al.*(2009) sintetizam a importância do termo BI quando afirmam que é termo abrangente, pois pode incluir arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias, sendo, portanto, uma expressão livre de conteúdo, por significar coisas diferentes para pessoas diferentes.

Ainda segundo Turban *et al.*(2009) , o principal benefício do BI para a empresa seria sua necessidade de fornecer informações precisas quando necessário. Estas informações são importantes para todo o tipo de decisão, para o planejamento estratégico e mesmo para a sobrevivência da empresa.

Já para Cody *et al.* (2002) e Olszak e Ziemba (2003), o BI vem sendo apontado como uma das possíveis soluções para otimizar o processo de tomada de decisão em ambientes dinâmicos e com grande volume de informações, o que se enquadra bem nos ambientes e empresas que adotam um sistema ERP.

O QUADRO 4 apresenta algumas das definições encontradas do termo BI e sua abordagem, seja tecnológica ou mesmo administrativa:

QUADRO 4 – Conceitos de BI

Autores	Conceitos de <i>Business Intelligence</i> (BI)	Abordagem
Cabena <i>et al.</i> (1997)	Termo global utilizado para todos os processos, técnicas e ferramentas que apoiem a tomada de decisão baseados numa tecnologia de informação.	Tecnológica
Scoggins (1999) <i>apud</i> Petrini <i>et al.</i> (2004)	Técnicas avançadas de mineração de dados para transformar dados em informação.	Administrativa
Hackathorn (1999) <i>apud</i> Petrini <i>et al.</i> (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 essas 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 e gerenciando a cadeia de fornecedores e clientes.	Tecnológica
Liataud (2000) <i>apud</i> Petrini <i>et al.</i> (2004)	Sistema utilizado para tornar a "organização inteligente". A empresa vai utilizar o <i>Business Intelligence</i> para tomar decisões mais rápidas e inteligentes que as de seus competidores.	Administrativa
Barbieri (2001)	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 <i>Data Warehouse</i> (DW) e o <i>Data Mining</i> (DM). Também são utilizadas as ferramentas de análise conhecidas por <i>OnLine Analytical Processing</i> (OLAP).	Tecnológica
Kudyba e Hoptroff (2001) <i>apud</i> Petrini <i>et al.</i> (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 ser distribuídos nas empresas através das redes internas (intranets).	Tecnológica
Kalakota e	Sistema inteligente que reduz um enorme volume de dados em	Administrativa

Robinson (2002)	conhecimentos, através de um processo de filtragem, análise e disseminação da informação.	
Geiger (2001)	É todo o conjunto de processos e estrutura de dados, utilizados para compreender o ambiente de negócio da empresa, com o objetivo de apoiar a análise estratégica e tomada de decisão.	Administrativa
Dresner <i>apud</i> Baum (2001)	É termo "guarda-chuva conceitual", 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 que possam ser centralizadas e disponíveis para os usuários em qualquer horário e em qualquer local.	Tecnológica
Watson, Goodhue e Wixon (2002) <i>apud</i> Petrini <i>et al.</i> (2004)	Retorno significativo com a implantação do <i>Data Warehouse</i> (DW) - que permite aos usuários extrair dados e gerar relatórios estruturados que podem ser 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. Representa uma mescla de alguns conceitos já conhecidos em conjunto com uma evolução tecnológica capaz de digerir rapidamente gigantescas "massas de dados", apresentando os seus resultados através de gráficos, relatórios instantâneos, simulações flexíveis, informações estratégicas, entre outras.	Tecnológica
Batista (2004)	É a transformação de grandes quantidades de dados em informações para a tomada de decisões, fornecendo assim uma visão sistêmica do negócio e ajudando a distribuir de forma uniforme os dados entre os usuários. Através dele é possível visualizar informações de diferentes dimensões, cruzar dados e analisar os principais indicadores de desempenho.	Administrativa

Turban <i>et al.</i> (2009)	Termo "guarda-chuva" que envolve ferramentas, arquitetura, bases de dados, <i>Data Warehouse</i> , gerenciamento de desempenho e metodologias, tudo isso integrado em uma suíte de <i>software</i> , que permite o acesso rápido e fácil a informações estratégicas da empresa quase em tempo real (<i>Real Time</i>), conduzindo manipulações e análises apropriadas, analisando dados históricos ou mesmo atuais, situações, métricas e desempenhos, a partir dos quais os tomadores de decisões obtêm valiosos <i>insights</i> que vão auxiliá-los nas suas decisões.	Administrativa
-----------------------------	--	----------------

Fonte: PETRINI *et al.*, 2004 *apud* SILVEIRA, 2007.

Conforme citado por Petrini *et al.* (2004) *apud* Silveira (2007), independentemente da abordagem desses autores, a essência do BI como ferramenta para coleta de informações, análise e uso, sendo seu objetivo principal o apoio ao processo de tomada de decisão estratégica nas organizações, é funcionar, portanto, como um conjunto de ideias compartilhadas entre os conceitos e estudos apresentados.

Dresner (2001), o criador do termo BI, considerado um dos maiores especialistas da área e *Chief Strategy Officer* (CSO) da Hyperion, acredita que o BI ainda não ajudou as empresas em todo o seu potencial. Em entrevista realizada sobre a importância das ferramentas de BI na gestão corporativa, afirma que geralmente as soluções de inteligência são responsáveis por fornecem informações importantes para a condução dos negócios, indicando as tendências do mercado.

Além da integração, é de grande importância o uso de ferramentas de *Business Intelligence* (BI) que, a partir da base de dados do sistema ERP e indicadores financeiros de desempenho, vão, através de sua tecnologia, transformar dados gerados em informações de relevância para a gerência da empresa.

Muitas vezes, uma implantação BI tem por causa e motivo principais relatórios estáticos de implementação manual, demandando muito tempo da equipe interna e processos com metodologia ultrapassada, que não permitem uma integração eficiente de dados entre as unidades de negócios (LISBOA, 2009).

Conforme Farina (2011), pode-se ressaltar que ocorreram avanços na tecnologia BI, que ultrapassa a tarefa de gerar análises do que aconteceu ontem para tomar decisões do que fazer amanhã e permite que as decisões possam ser tomadas em tempo real, ou seja, possui foco no planejamento estratégico (MACHADO, 2011 *apud* FARINA, 2011).

Lisboa (2009) ainda destaca que, além de benefícios alcançados na elaboração de relatórios e mesmo da própria consolidação de dados, proporciona uma visão geral da empresa, conseguida pela alta direção, melhorando seus resultados, já que possui a informação certa, na hora certa.

Operações com BI agregam inúmeros valores, haja vista os vários casos de sucesso publicados até o momento. Para exemplificar Turban (2009) apresenta três casos de sucesso:

O primeiro destes casos, o da “France Telecom” que antes da implantação de um sistema BI possuía uma gestão regionalizada de TI e isto ocasionava a implantação de vários softwares já que cada regional gerenciava seu próprio orçamento, gerando uma infinidade de tecnologias que não ajudavam. A solução vista foi primeiramente a unificação destas tecnologias, onde uma equipe foi instituída para cuidar do BI realizando treinamentos, prestando suportes e cuidando de todos os processos BI da organização. Com o apoio dos líderes na implantação do BI e principalmente no desenvolvimento do produto foi possível a conquista e fidelização de novos clientes além de proporcionar um controle maior nos processos de negócio e recursos corporativos.

O segundo destes casos citados por Turban (2009) é o da Coca Cola que ao implantar seu *Data Warehouse* para controle de suas máquinas de vendas, criou um exemplo de sucesso, reduzindo custos e gerando receitas, através de seu software de captura e transmissão de informações praticamente em tempo real.

Com a adoção desta tecnologia foi possível à Coca Cola constatar as seguintes respostas a problemas comuns que possuíam:

- Previsão de demanda;
- Aumento em 10% no total de vendas;
- Redução de horas extras em 40%.

O terceiro caso, conforme Turban(2009) é o do “*Bank of América*”, que através da implantação de seu *Data Warehouse* proporcionou à empresa grandes economias e principalmente auxílio a seus gestores, no que se refere a:

- Manter a privacidade do cliente;
- Usar as informações dos clientes para desenvolver produtos e identificar tendências;
- Antecipar necessidades dos clientes, trazendo melhorias nos serviços ao cliente e nas vendas;
- Diminuir custos melhorando o uso e o desempenho, reagindo rapidamente às mudanças nas demandas comerciais;
- Tomar melhores e mais rápidas decisões.

Esses sistemas não só ajudam os “decididores” a terem informações precisas, detalhadas e oportunas, mas também auxiliam na identificação de oportunidades de vendas, aumentando a fidelidade dos parceiros, eliminando, na maioria das vezes, problemas operacionais diversos. Um exemplo dessa melhora na eficiência operacional ocorre quando a empresa consegue eliminar seus problemas de estoque através de alertas que servem para informar quando um determinado produto tem seu estoque próximo do fim e precisa ser resposto (TURBAN *et al.*, 2009).

Geralmente, as informações geradas pelo BI servem de análise na determinação, por exemplo, de estratégias de *marketing*, no intuito de influenciar o cliente a

comprar, sem a necessidade de gastar mais que o necessário nessa estratégia (TURBAN *et al.*, 2009).

Leme (2004) afirma que um ambiente de BI deve possuir cinco características principais:

- Extração e integração de dados de múltiplos bancos de dados;
- Uso da experiência para a democratização do capital intelectual;
- As informações contextualizadas devem ser analisadas em um nível de totalização e agrupamento maior;
- Ajuda na identificação de relações de causa e efeito;
- Facilidade no desenho de cenários, na criação de simulações e no estudo de tendências.

Turban *et al.* (2009) apresentam um exemplo de uma aplicação analítica, usada na pontuação de crédito de candidatos a empréstimos, em que o BI será o responsável por prover facilidades ao analista no sentido de conseguir calcular e pontuar a capacidade de crédito do cliente solicitante aceitando ou mesmo recusando automaticamente a solicitação de empréstimo, selecionando o limite desse empréstimo com os produtos do cartão de crédito (termos do pagamento ou taxa de juros, dentre outros), e até mesmo indicando qual outro empréstimo seria cabível a esse cliente.

Várias são as alternativas quando se pensa em termos de BI; uma delas é justamente a consulta, em várias camadas, a vários bancos de dados vinculados, determinando, assim, produtos normalmente vendidos como itens populares, com base em vendas anteriores, com possibilidades do planejamento de promoções que possam unir o excesso de estoque com produtos populares, estendendo a oportunidade de analisar esses produtos, verificando onde uma promoção seria mais popular e também mais rentável (TURBAN *et al.*, 2009).

Esses resultados podem vir na forma de relatórios, previsões, alertas e/ou apresentações gráficas. Na maioria das vezes, os alertas são muito eficientes, principalmente nos casos em que se os relatórios são imensos e com várias informações a serem analisadas. Torna-se mais fácil a visualização de um bip vermelho piscando numa tela, indicando que o estoque de determinado produto vai chegar ao fim e deve ser reabastecido, do que através da visualização de um relatório com vários gráficos ilustrativos (TURBAN *et al.*, 2009).

2.3.2.1 Arquitetura de BI

Na FIG. 4, é possível entender toda a estrutura que permite a criação de processos voltados à inteligência do negócio, em uma arquitetura que vai resultar no BI sendo capaz de prover informações, provenientes das diversas bases de dados da empresa (ERP, CRM e Sistemas Legados), para que sejam transformados em informações que possam ser usadas em relatórios dinâmicos, capazes de fornecer informações relevantes sobre a situação atual da empresa e apoiar todo o seu processo decisório e estratégico.

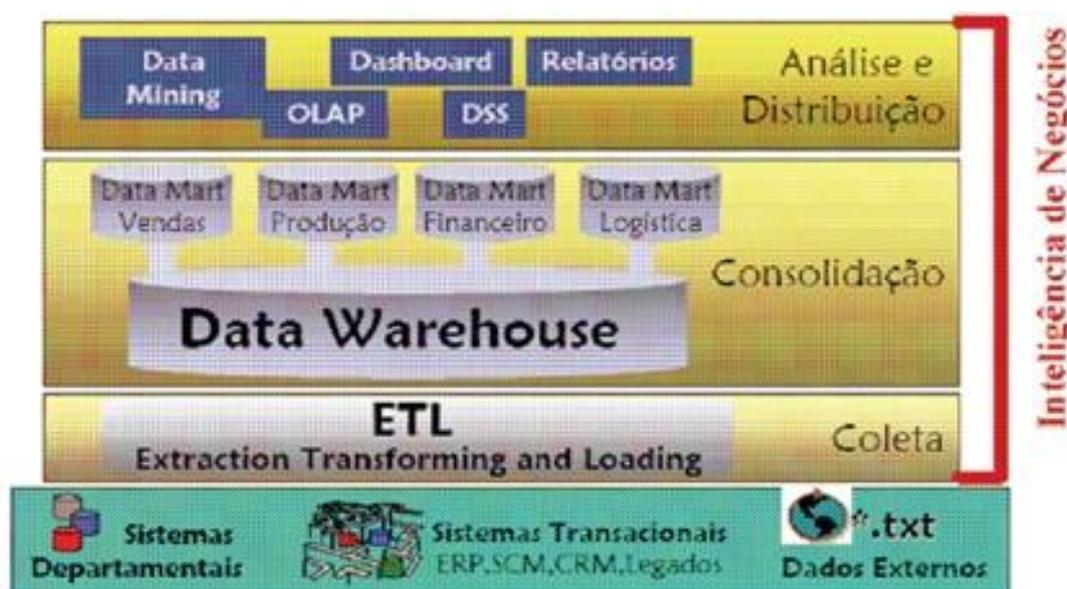


FIGURA 4 – Arquitetura de BI.

Fonte: PETRINI, 2006.

Portanto, analisando a FIG. 4, é possível segregar a construção de um sistema BI em três fases distintas com:

1. **Processos de Coleta:** Composto pelos processos de ETL (Extração, Transformação e Carga).
2. **Processos de Consolidação:** Toda a consolidação dos dados e informações extraídos através do processo ETL é carregada no DW e posteriormente nos *Data Marts* departamentais. No exemplo, fazem parte os de Vendas, Produção, Financeiros e de Logística.
3. **Processos de Análise e Distribuição:** Representam processos resultantes dos dois primeiros (*Data Mining*, OLAP, *Dashboard*, DSS e relatórios).

Importante destacar que, mesmo não fazendo parte dos processos, a base de toda essa consolidação e análise dos dados da organização, através do BI, só pode ser concluída através da utilização dos sistemas departamentais, transacionais (ERP, SCM, CRM e legados) e através de dados externos representados pelos arquivos “*.txts” (planilhas, arquivos textos e outros documentos diversos).

2.3.2.1.1. Os Processos de Coleta: ETL

O processo ETL (*Extraction, Transforming and Loading*, ou Extração, Transformação e Carga) consiste em um processo de extração, que será usado para fazer a leitura de um ou mais bancos de dados; transformação, processo que tratará da conversão dos dados extraídos e tratamento destes para que sejam carregados em um DW; e, por último, o processo de carga, responsável por carregar os dados no DW. Essas três funções básicas geralmente são integradas com o uso de uma ferramenta para extração de dados de um ou mais bancos, tendo por objetivo final a criação do DW (TURBAN *et al.*, 2009).

Geralmente, para o processo ETL em um projeto centrado em dados, devem ser reservados 70% do tempo total planejado para o projeto. O ETL é processo extremamente importante, tanto na integração de dados, quanto nos processos relacionados ao DW, tendo por objetivo principal a carga de dados integrados e limpos no DW (TURBAN *et al.*, 2009).

Para Primak (2008), a etapa ETL simboliza uma das mais críticas de um projeto de DW, em que as ferramentas utilizadas no processo ou são adquiridas de fornecedores ou são desenvolvidas pela própria empresa, dependendo do projeto a ser implantado.

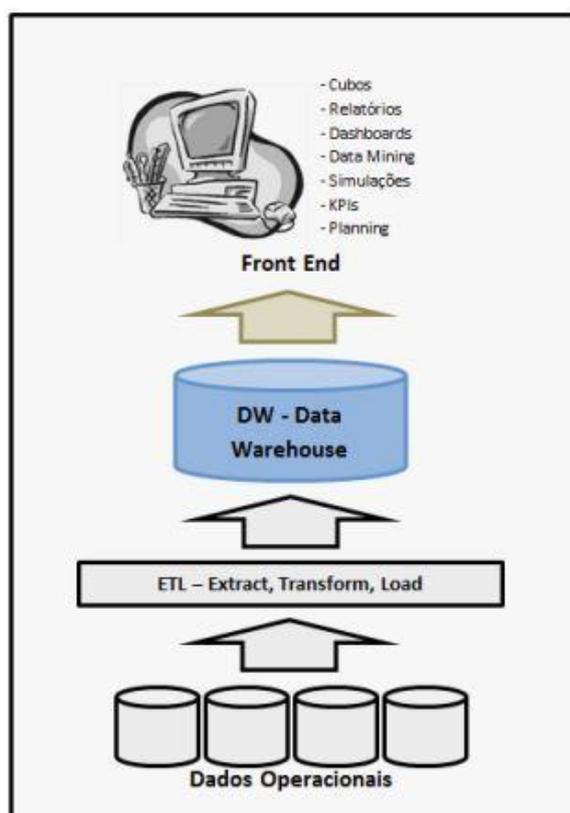


FIGURA 5 - Desenho esquemático de um processo ETL.

Fonte: Adaptado de <http://binaveia.com.br/wp-content/uploads/2011/04/DW.jpg>.

A FIG. 5 representa um processo ETL em que os dados operacionais, geralmente provenientes de sistemas legados ou mesmo sistemas ERP, são extraídos, transformados e carregados em um DW, que, por sua vez, através das ferramentas

BI, são trabalhados em processos que vão resultar em relatórios, cubos, *Dashboards* e outras ferramentas de auxílio aos gestores na organização.

2.3.2.1.2 Os Processos de Consolidação: DW e *Data Marts*

Para Inmon (1997, p.33), o *Data Warehouse* (DW) é “um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não volátil e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais”.

Já segundo Barbieri (2001), o DW pode ser traduzido por “Armazém de Dados” e significa um banco de dados com objetivo de armazenar dados provenientes de vários bancos transacionais distribuídos pela empresa, destinado a atender solicitações provenientes de sistemas de apoio à decisão em que os dados desses sistemas são armazenados em estruturas lógicas dimensionais, o que possibilita seu processamento analítico por ferramentas especiais, como o OLAP.

No entendimento de Bispo (1998), o DW representa um grande banco de dados com o objetivo de dar suporte nas decisões de usuários finais, representados por gerentes e analistas de negócio. Geralmente, os dados que vão compor o DW são originados de diversos bancos de dados operacionais que representam o ambiente da empresa e, geralmente, estão localizados em um ponto diferente dos referidos bancos de dados operacionais.

A FIG. 6 mostra o fluxo de construção e alimentação de um DW, em que, a princípio, são escolhidos os sistemas que vão fornecer os dados (Fontes de Dados), responsáveis por alimentar o DW em processo efetuado através da ferramenta ETL, visto no tópico 2.5.1.1 e, posteriormente, a construção dos *Data Marts* ou bases multidimensionais criadas geralmente no intuito de possibilitar a extração de relatórios por departamentos, na organização.

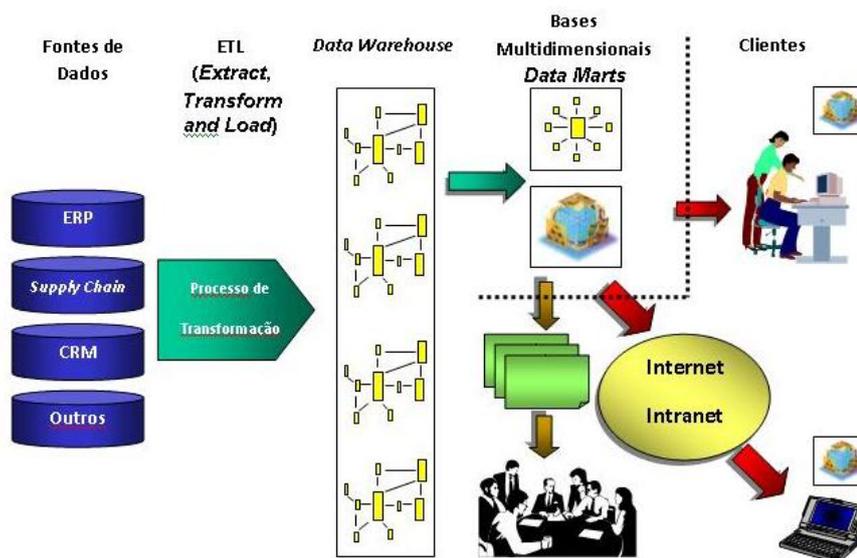


FIGURA 6 - Desenho de um DW e seus *Data Marts*.

Fonte: NARDY, 2007 - <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/cc518031.aspx>.

Inmon (1997) destaca algumas das características mais importantes de um DW, como:

- Ter uma orientação por assunto, armazenando informações relacionadas com o negócio principal da empresa com a função de atender as necessidades dos tomadores de decisões;
- Definir uma forma única de representar os dados, convertendo os dados provenientes dos vários sistemas da empresa, estabelecendo com isso uma integração eficiente;
- O valor dos dados inseridos não é perdido durante o tempo, pois não apresentam volatilidade;
- Dono de uma granularidade eficiente, sendo característica que diz respeito ao nível de detalhe ou de resumo dos dados contidos em um DW.

Já Penna (2003) argumenta que a importância do DW e sua implementação está frequentemente destinadas a duas finalidades extremas, sendo que, em uma delas, o objetivo é puramente estratégico e busca estudar tendências dos negócios da organização em longo prazo, e a outra tem por finalidade a segmentação de

clientes, funcionando como um departamento individual, executando atividades específicas.

Segundo Taurion (1997), ao reunir informações dispersas nos diversos bancos de dados operacionais da empresa, podendo 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.

Os *Data Marts* podem ser entendidos como extensões do DW. O aprendizado que é obtido na conclusão do projeto de cada *Data Mart* traz contribuições para revisões periódicas nos objetivos do projeto do *Data Warehouse* corporativo, servindo de apoio para a própria revisão dos objetivos da organização e seu plano estratégico e tático, já que, ao se fazer um mapeamento da relevância dos indicadores disponibilizados, na realidade, se questiona se a informação ainda é útil e por que não relevante, já que muitos sistemas são construídos para áreas de negócios que acabam ou são redefinidas pouco depois e com isso o sistema pode já nascer inútil (PENNA, 2003).

2.3.2.1.3 Os Processos de Análise e Distribuição: os Resultados

A última fase do modelo, apresentada na FIG. 4, é aquela destinada à análise e distribuição, que conta com uma série de ferramentas que vão servir para filtrar e apresentar toda a informação disponibilizada e tratada, de forma a prover as mais diversas pesquisas, que serão, por sua vez, utilizadas pela gerência da organização.

Para a tomada de decisões empresariais, é necessário prever resultados de procedimentos alternativos diversos, e o mais simples desses métodos inclui análise de somente duas variáveis, como, por exemplo, vendas sobre tempo ou preço sobre

o tempo. Porém, em muitos dos casos, a previsão pode ser mais complexa, incluindo mais de duas variáveis na análise, o que engloba também o uso de métodos estatísticos com uma complexidade maior. Para isso existem metodologias que vão colaborar no auxílio à tomada de decisão empresarial, como o *Data Mining*, que é parte componente do desenho 4 (TURBAN *et al.*, 2009).

Ferramentas como o *Data Mining* (Mineração de Dados) podem analisar, a partir de uma massa de dados, pontos em comum à procura de padrões existentes. Essa é uma técnica recente e faz uso de várias outras ciências no seu escopo, como, por exemplo, estatística, inteligência artificial, recuperação de informação e reconhecimento de padrões. Através da mineração de dados, é possível sugerir tendências e agregar valor às decisões na empresa (TURBAN *et al.*, 2009).

Um exemplo interessante de sucesso no uso da mineração de dados é o caso do Walmart, que, através de seu *Data Mining*, estudou um fato que acontecia com certa frequência: nas sextas-feiras, a venda de cervejas crescia na mesma proporção que a de fraldas. Analisando atentamente, através de estudos a partir da mineração de dados, percebeu-se que os pais, ao comprar fraldas, aproveitavam para abastecer sua geladeira com cerveja (TURBAN *et al.*, 2009).

O termo OLAP (*OnLine Analytical Processing* – Processo analítico OnLine), que também faz parte do desenho 4, segundo Turban *et al.* (2009), se refere a uma variedade de atividades que normalmente são executadas por usuários finais em sistemas online, e seus produtos podem fornecer diversos recursos de modelagem, análise e visualização de conjuntos de dados, tanto para sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBDs), quanto para sistemas de *Data Warehouse*. Isso pode incluir atividades como geração e resposta a consultas, solicitação de relatórios, gráficos *ad hoc*, execução dos mesmos e construção de apresentações visuais, oferecendo também uma visão conceitual multidimensional dos dados.

Os sistemas OLAP ajudam os analistas e os gerentes a sintetizarem as informações sobre a empresa através de comparações, visões personalizadas, análises

estatísticas, previsões e simulações. São implementadas para ambientes multiusuários e arquitetura cliente/servidor e oferecem respostas rápidas e consistentes às consultas iterativas executadas pelos usuários, independentemente da complexidade da consulta, conforme esclarece Figueiredo (1998).

Para Forsman (1997), um sistema OLAP vai servir para aumentar a produtividade dos gerentes da organização inteira, e sua grande flexibilidade significa que os gerentes podem ser mais autossuficientes, já que essas ferramentas permitem à gerência modelar problemas que seriam impossíveis de se moldar usando sistemas menos flexíveis, com um tempo de resposta longo, ou incompatíveis com a estrutura analítica dos negócios.

Já Kimball (1998) define OLAP (*Online Analytic Processing*) como sendo um termo especificamente inventado para a descrição de uma tecnologia utilizada no apoio à tomada de decisões na forma dimensional por uma organização. Acrescenta que essas ferramentas são criadas com o objetivo de extração de dados de diversas fontes externas, o que permite várias visões e a geração de várias perspectivas sobre o negócio da organização, tendo vários níveis de detalhe.

Existem atualmente vários exemplos de ferramentas OLAP bem-sucedidas, usadas para análise de grande quantidade de dados, que, antes, demorariam semanas, para serem analisados e que, através do uso dessas ferramentas, podem ser resolvidos em poucos dias, com grande redução de custos, do trabalho manual na produção de relatórios, permitindo uma visão integrada das informações, o que acelera, na maioria das vezes, a geração de relatórios financeiros acurados (TURBAN *et al.*, 2009).

Vistos no desenho 4 como ferramentas de resultado, os *Dashboards* são como formulários compostos de uma ou mais camadas, na forma de um painel, contendo instrumentos virtuais, em que se associam variáveis que podem ser monitoradas através de gráficos e que vão mostrar sua evolução no tempo, podendo ser classificados como executivos, operacionais ou de simulação. Essas ferramentas

podem ser consideradas o produto final de um sistema de inteligência do negócio, disponibilizadas na fase *Business Activities Monitoring* – Monitoramento de Atividades de Negócio – (BAM) (TURBAN *et al.*, 2009).

Para Gitlow (2005), *Dashboard* é uma ferramenta que ajuda a focar os esforços dos colaboradores na organização, através de um sistema de indicadores-chave integrados que atingem todos os níveis da empresa, o que garante o alinhamento à missão da organização.

Eckerson (2006b) define *Dashboard* de desempenho como sendo uma aplicação construída em camadas usando um sistema de *Business Intelligence* e integração de dados, com o objetivo de fornecer às organizações uma ferramenta que possa mensurar, monitorar e gerenciar, com mais eficiência, o desempenho dos negócios e estratégias da organização.

Três tipos de *Dashboards* de desempenho podem ser encontrados com mais frequência, de acordo com Eckerson (2006b):

- **Operacionais:** Frequentemente usados por supervisores e funcionários da linha de frente para o monitoramento de dados operacionais ligeiramente resumidos e normalmente atualizados com frequência durante o dia.

- **Táticos:** São gerados normalmente a partir de processos e projetos departamentais, sendo usados por analistas e gerentes para acompanhamento de dados resumidos e/ou detalhados em acompanhamentos diários e/ou semanais.

- **Estratégicos:** Trabalham com objetivos estratégicos e são usados por gerentes e executivos para monitoramento de dados resumidos e/ou detalhados mensalmente e/ou trimestralmente.

Na FIG. 7, um exemplo de *Dashboard* de vendas de uma empresa, intitulado “Desempenho de Vendas Corporativas”. À esquerda do *Dashboard*, é exibido um

gráfico com o título de “Vendas reais por Canais”, de janeiro a dezembro, mostrando as quantidades de vendas em valor classificadas por OEM, Industriais, Internet e Consumidor. À direita, um gráfico “pizza” mostra vendas em valor para tipos específicos de produtos (Vestuários, Óticos e Equipamentos), com o título de “Vendas por Produto”. Por último, na parte inferior do desenho, podem ser visualizadas as metas de vendas por canais em valor, mostrando as vendas projetadas, vendas reais e o percentual alcançado da meta estipulada sobre as vendas.



FIGURA 7 - Exemplo de *Dashboard*.

Fonte: Extraído de <http://www.prophix.com/common/pdf/cpm-brochure.pdf>.

Os DSS (*Decision Support System*) da FIG. 4 podem ser entendidos como Sistemas de Suporte à Decisão (SAD), ou mesmo sistemas baseados em conhecimento, e são compostos de um modelo genérico de tomada de decisão que analisa um

grande número de variáveis para que seja possível o posicionamento a uma determinada questão (TURBAN *et al.*, 2009).

Os relatórios provenientes do BI, explicitados na FIG. 4, são, na maioria das vezes, construídos através do DW, a partir de ferramentas da tecnologia BI. Essa multidimensionalidade é apresentada quando se tem um conjunto de tabelas de duas dimensões ou mesmo uma tabela razoavelmente complexa. Isso serve para fornecer ao usuário uma ferramenta que possa simplificar a apresentação de informações, permitindo alterações, de modo rápido e fácil, na estrutura das tabelas, visando a torná-las mais adaptáveis às tarefas da organização e às suas necessidades de decisão (TURBAN *et al.*, 2009).

Lisboa (2009) ainda destaca um benefício importante conseguido na elaboração de relatórios bidimensionais, que é a consolidação de dados que proporciona uma visão geral da empresa, conseguida pela alta direção, melhorando assim seus resultados, já que possui a informação certa, na hora certa.

O objetivo principal da multidimensionalidade seria a apresentação de um relatório para o gerente da forma como este gostaria de vê-lo, imprimindo nessas visualizações conceitos diferenciados, providenciados de forma rápida e com facilidades inerentes ao processo (TURBAN *et al.*, 2009).

Três são os fatores considerados por Turban *et al.* (2009) importantes na multidimensionalidade, sendo: dimensões, medidas e tempo. No caso das dimensões, destacam-se como exemplos pertinentes produtos, equipes de vendas, segmentos de mercado, unidades de negócio, localizações geográficas, canais de distribuição, países e setores. Nas medidas, dinheiro, volume de vendas, número de funcionários, estoque e lucro previsto *versus* o lucro real. Já no tempo podem aparecer variáveis como diário, semanal, mensal, trimestral e anual nas customizações de relatórios.

No caso da construção da infraestrutura necessária aos relatórios multidimensionais, Turban *et al.* (2009) alertam para os custos gerados nestes projetos, que são bem significativos desde a construção do banco de dados até a manutenção e devem ser analisados em termos de seus benefícios reais.

O cubo de informações representa um dos formatos que podem ser construídos por uma ferramenta multidimensional, em que os dados aparecem juntamente com uma medida de interesse particular, podendo ser bidimensional, tridimensional ou mesmo possuir uma dimensão superior apenas. Cada dimensão desse cubo vai representar algum atributo no banco de dados e, respectivamente, as células no cubo de dados vão representar medidas de interesse para a organização, geralmente de cunho estratégico (TURBAN *et al.*, 2009).

Conforme exemplificam Turban *et al.* (2009), a projeção de um cubo pode ocorrer quando, a partir de vários atributos relacionados, o usuário busca informações de análise que podem apresentar qualquer métrica, como, por exemplo, vendas, lucro, unidades e outros, com o intuito principal de fornecer respostas rápidas a perguntas que podem ser exibidas em formato amigável e de forma dinâmica para o usuário final. Na maioria das vezes, essas ferramentas multidimensionais trabalham em conjunto com outras ferramentas no banco de dados.

A FIG. 8 mostra um cubo com três dimensões principais, sendo, por sua vez, produto, região e tempo. Através da manipulação dessas dimensões, é possível a extração de relatórios dinâmicos e multidimensionais.

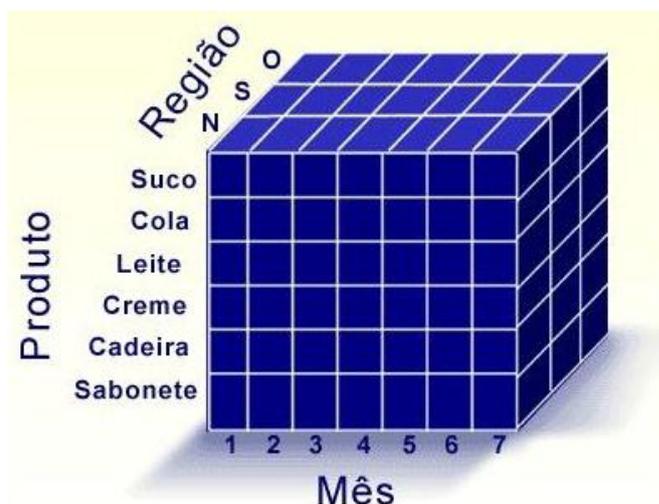


FIGURA 8 - Cubo de Dados de três Dimensões.

Fonte: Adaptado de NARDI, 2007 - <http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/cc518031.aspx>.

As ferramentas e métodos para a visualização de dados, tanto os *Dashboards* quanto os relatórios multidimensionais, englobam um leque grande de técnicas, que vão desde uma capacidade de identificar de maneira rápida tendências importantes em dados corporativos e de mercado, até o fornecimento de vantagem competitiva. Usando ferramentas visuais, fica mais fácil para os gestores reconhecerem problemas e tendências que, na maioria das vezes, passam despercebidos durante anos, encobertos por relatórios complexos em formato texto (TURBAN *et al.*, 2009).

Todo esse ambiente de visualização apresenta aos gestores a possibilidade de agregar valor a suas decisões, principalmente pela possibilidade de visualizarem informações com profundidade e qualidade, inclusive em tempo real, o que serve para influenciar, de forma vital, o desempenho da empresa (TURBAN *et al.*, 2009).

2.4 Alinhamento Estratégico e BI

A mensagem estratégica que uma economia fundamentada na informação transmite é tão visível, que a informação passou a ser a base para a competição, capaz de acionar as alternativas tecnológicas para o seu gerenciamento.

O relacionamento existente entre as estratégias de negócios e as estratégias de TI foi evidenciado por Lunardi (2003) a partir de três visões: a primeira delas, conhecida como Empuxo Organizacional, entende que as estratégias de negócio da organização devem direcionar as estratégias tecnológicas. A segunda, conhecida como Impulso Tecnológico, argumenta que a tecnologia e suas políticas devem orientar a organização a seguir certas direções. Já a terceira, chamada de Alinhamento Estratégico, afirma que, para o avanço nos processos da organização, as estratégias de negócio e TI devem caminhar juntas.

Setzer (1999) afirma que os sistemas de informação são projetados para apoiar os gestores de negócio no processo de tomada de decisão numa perspectiva de mais longo prazo, no trato da informação, do que os sistemas de processamento de transações e envolvendo um maior julgamento humano.

Os sistemas de informação nas empresas devem ser tratados estrategicamente de forma que possam resultar em processos que vão apoiar os objetivos organizacionais, sobretudo o planejamento estratégico dessas organizações.

De acordo com Mintzberg *et al.* (2000), o planejamento estratégico é um sistema integrado de decisões, com o objetivo de produzir dados e informações que possam ajudar os gestores a pensar estrategicamente, apoiando a articulação das estratégias ou visões de futuro. O próprio processo de criação da estratégia não pode ser visto como algo isolado, sendo, portanto, necessária a sua avaliação em relação ao contexto dinâmico e complexo em que se encontra inserido. Essa construção não acontece somente por causa de um encontro realizado para esse fim, mas exatamente o contrário, já que o processo para construção da estratégia é interligado com tudo que é importante para a gestão da organização.

Conforme sustenta Katz,

O processo de determinação da estratégia cria a oportunidade para as pessoas com diferentes objetivos pessoais ultrapassarem estas

diferenças e estabelecerem objetivos que desejam prosseguir. Sem uma clara definição de estratégia, os compromissos de longo prazo são difíceis de coordenar através de compromissos de curto prazo. Os recursos são obtidos e afetados numa base *ad-hoc*. A situação estratégica é estabelecida sem que ninguém tenha exercido uma escolha consciente (KATZ, 1970, p.205).

Já para Steiner e Miner,

O planejamento estratégico proporciona uma estrutura unificada através da qual os gestores podem tratar os principais problemas da empresa, identificar mais facilmente novas oportunidades, avaliar as forças que podem ser potencializadas e as fraquezas que devem ser corrigidas (STEINER; MINER, 1977, p.32).

Conforme Thietart (1984), o processo de negociação e ser aceito pela estrutura organizacional talvez seja o aspecto mais importante a ser considerado na formação de uma estratégia.

Várias são as atividades que podem contribuir para que a TI possa desempenhar nas organizações seu papel estratégico, auxiliando a promoção das suas inteligências competitivas e empresariais, agregando, assim, valor aos produtos e serviços da organização (LUFMAN; BRIER, 1999; MEADA, 1997; LOWOMEN, 1999).

Segundo Boar (1993), Vasconcelos e Pagnoncelli (2001) e Mintzberg e Quim (2001), o Planejamento Estratégico Empresarial (PEE) é composto por processos dinâmicos e interativos que objetivam determinar políticas e estratégias, tanto atuais quanto futuras, dos procedimentos e funções empresariais de uma organização. O PEE tem na sua elaboração a análise tanto do ambiente interno quanto do externo, das suas ameaças e oportunidades, dos seus pontos fortes e fracos, possibilitando aos executivos o estabelecimento de um rumo para a organização, buscando um relacionamento otimizado entre empresa, ambiente e mercado, de forma a integrar, de maneira plena, decisões e ações organizacionais.

Já o Plano Estratégico de TI (PETI) tem por objetivo estruturar, de forma tática, operacional e estratégica, usando processos dinâmicos e interativos a TI e suas

informações organizacionais, com seus recursos de *Hardware*, *Software*, Gestão de Dados e Informações, Sistemas de Telecomunicações. Os Sistemas de Informação, sejam operacionais, gerenciais ou estratégicos, pessoas envolvidas e a infraestrutura especialmente desenvolvida para suporte às ações, decisões e respectivos processos da organização (PREMKUMAR; KING, 1992; BOAR, 1993; KEARMS; FEDERER, 1997).

Afirmam Henderson e Venkatraman (1993) e Boar (1993) que o alinhamento entre o PETI e o PEE é constituído de uma relação horizontal, vertical, dinâmica, transversal e sinérgica das funções empresariais capazes de promover o ajuste ou a adequação estratégica das tecnologias disponíveis de toda a organização, como uma ferramenta de gestão empresarial contemplada pelos conceitos de qualidade, produtividade, efetividade, modernidade, perenidade, rentabilidade, inteligência competitiva e empresarial.

Esse alinhamento entre o PEE e o PETI, na organização, pode ajudar tanto na gestão empresarial quanto no processo decisório organizacional, devido principalmente ao mercado altamente competitivo enfrentado pelas organizações (REZENDE, 2003).

Para Rezende e Abreu (2002), existe, nas organizações, uma necessidade crescente para que o alinhamento entre o Planejamento Estratégico Empresarial (PEE) e de TI (PETI) aconteçam com sinergia, com alinhamento coerente desses planos, porém o que se nota, frequentemente, é um desalinhamento da organização quando são envolvidos recursos e necessidades de TI, quase sempre esses investimentos geram desperdícios e produtividade baixa nos seus recursos.

Ainda para Rezende e Abreu (2002), a TI disponibiliza informações e conhecimento aos gestores, mas, geralmente, não apresenta a qualidade necessária.

A FIG. 9 apresenta um modelo de Alinhamento Estratégico que é resultado de várias pesquisas, podendo ser sustentado por quatro grandes grupos de fatores ou recursos de sustentação: a Tecnologia da Informação (TI); os Sistemas de

Informação e do Conhecimento (SI); Pessoas e Recursos Humanos (RH); e, por último, e não menos importante, o Contexto Organizacional (CO) (REZENDE, 2003).

TI e SI possuem definições à página 42 deste referencial teórico. Com relação a RH, para Canuthers (2000), trata-se do processo de lidar com pessoas, sendo responsável, nas organizações, pelo aporte de capital intelectual, o que simboliza a importância do fator humano. Gerir pessoas, na definição de Strassman e Bienkowski (1999), tem por responsabilidade principal a excelência das organizações bem-sucedidas, cujo diferencial se encontra sobretudo nos seus recursos humanos.

O Contexto Organizacional (CO) é composto por toda uma infraestrutura cultural, operacional e estratégica da organização. Pode-se considerar que, para cada CO, as necessidades de informações são diferentes e, portanto, é preciso um PEE diferenciado, já que estão envolvidas também diferentes medidas de desempenho e mesmo motivação dos componentes organizacionais (FIORELLI, 2000; VASCONCELOS; PAGNONCELLI, 2001; MINTZBERG; QUINN, 2001).

Portanto, o alinhamento entre PETI e PEE ocorre quando existe a sustentação dos recursos de TI, SI, RH e CO. Cada um desses construtos vai envolver variáveis, como:

- TI: *Software* e *Hardware*; Sistemas de Telecomunicações, Gestão de Dados e Informação;
- SI: SI's Operacionais, Gerenciais, Estratégicos e do Conhecimento;
- RH: Perfil profissional, plano de trabalho, valores e comportamento, competências e capacitação, comunicação e relação, clima, multiequipe e parcerias, ambiente, motivação, vontade e comprometimento;
- CO: Imagem institucional, missão, objetivos e estratégias, modelos decisórios, processos e procedimentos, cultura, filosofia e políticas.

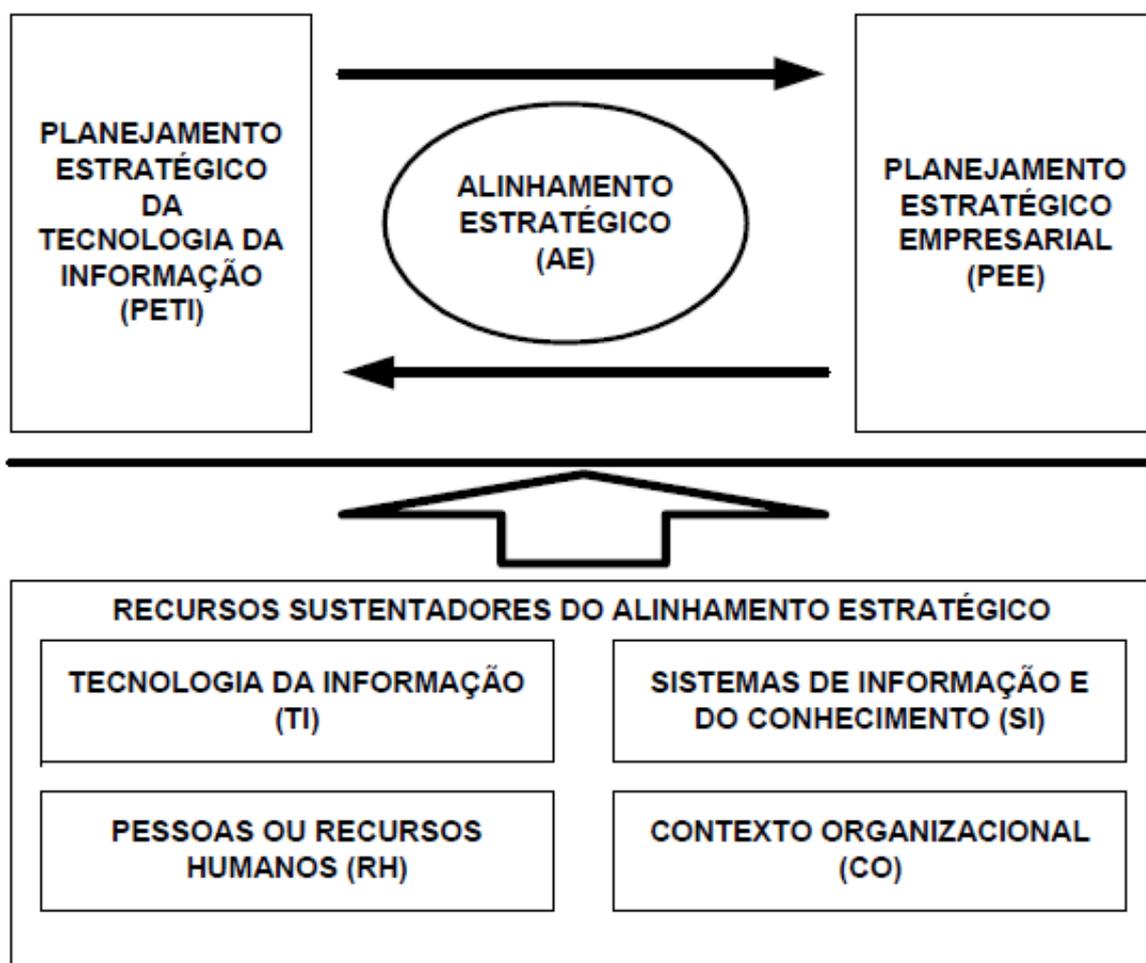


FIGURA 9 - Modelo de Alinhamento Estratégico do PETI ao PEE.
 Fonte: REZENDE; ABREU, 2002.

2.5 Construção Civil e Tecnologia da Informação

Os problemas oriundos da falta de investimentos em TI, no setor de construção civil, motivaram pesquisas, na década de 1980 e em boa parte da década de 1990, que tentaram solucionar problemas ocasionados pela insuficiência de informação entre equipes que participavam de um determinado empreendimento. Nessa época, o baixo desempenho do setor era atribuído à falta de informação para a tomada de decisão. Muitas empresas, a partir dessa falta de informação, investiram em TI, principalmente na aquisição de *softwares* e *hardwares* que pudessem prover um gerenciamento eficaz da informação, que, a princípio, eram efetuados com o uso de

ferramentas genéricas, como editores de texto, planilhas eletrônicas e pequenos bancos de dados, passando, posteriormente, a ser feitos por ferramentas especializadas, que auxiliavam no gerenciamento de projetos, orçamentos e no desenvolvimento de desenhos, principalmente com o aparecimento das ferramentas CAD (NASCIMENTO *et al.*, 2003).

Foi somente na segunda metade da década de 1990 que os sistemas colaborativos voltados para a construção civil surgiram, a partir de empreendimentos de grandes empresas da construção civil, tendo por objetivo principal a promoção de uma maior eficiência e produtividade num setor que amargava grandes problemas por ainda não possuir uma informatização que pudesse tratar seus principais processos (NASCIMENTO *et al.*, 2003).

Nascimento *et al.* (2003) afirmavam que a indústria da construção civil apresentava um grande atraso em termos de novas tecnologias, em comparação com outros setores industriais. Mas o setor, à mesma época, somente apresentaria inovação em produtos e processos com o auxílio da TI, o que o levaria a trilhar novos rumos. Na visão desses autores, a falta de informações estratégicas, bem como a sobrecarga de informações eram fatores importantes e que deveriam ser considerados para a adoção da TI.

Para Nascimento *et al.* (2003), a caracterização da indústria de construção civil como conservadora e tradicional, no Brasil, se deve ao fato principal de que, até o final da década de 70, essa indústria foi praticamente financiada pelo estado, e este não possuía nenhum programa de incentivo em qualidade para o setor, o que resultava em empresas que não buscavam inovações. Além disso, outro fato que deveria ser considerado era a mão-de-obra desse setor ser formada, na sua maioria, por semianalfabetos, estando, portanto, mais despreparada que a indústria de transformação. Estes, para Melhado (2001), eram fatos que dificultavam as inovações nos níveis básicos, resultando em métodos de gestão ultrapassados nas hierarquias superiores.

Fatores como a flexibilidade, a necessidade do trabalho em equipe, o alto grau de coordenação e a própria natureza do processo construtivo, associado à interdependência entre os diversos agentes envolvidos, fazem com que a TI tenha um potencial enorme dentro da indústria de construção civil (AHMAD *et al.*, 1995 *apud* OLIVEIRA, 2005).

O crescimento das construtoras, no país, em termos de abrangência, mostra, no período entre 2005 a 2010, um desenvolvimento expressivo em termos de receita bruta do setor, tendo multiplicado uma vez e meia em relação a períodos anteriores. Isso só foi possível devido, principalmente, às contribuições da manutenção da política do governo no Brasil. Prevelem ainda previsões de que, entre 2010 e 2013, obras de infraestrutura, conforme dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, receberão investimentos na ordem de R\$ 274 bilhões (LOBATO, 2011).

As soluções em tecnologias sejam em implantações ERP ou mesmo em BI, acompanham o *boom* atual do mercado em construção civil, que tem sua expansão marcada, especialmente, pela estabilidade da economia, pelo programa do governo “Minha Casa, Minha Vida” e pelos investimentos em infraestrutura para a realização da copa de 2014 e das olimpíadas de 2016 no país (DECISION REPORT, 2011).

Em São Paulo, segundo Crestana (2011), presidente do Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Comerciais de São Paulo (Secovi-SP), o mercado imobiliário atingiu equilíbrio em volume, vendas e preços, principalmente com relação aos imóveis de luxo, e os voltados para a classe média alta deverão apresentar estabilidade, enquanto que apartamentos de cunho popular voltados para a classe média vão ainda continuar em destaque nas estatísticas.

Ao efetuar um balanço da década, Crestana (2011) destacou ainda que 2010 foi o ano que tornou possível a consolidação do movimento de retomada da indústria de construção civil, iniciado após a superação dos efeitos da crise financeira

internacional do fim de 2008 e início de 2009, com o ritmo de compras mantendo-se em pleno aquecimento.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é descritiva, de natureza qualitativa, baseada em estudo de caso. Alguns métodos foram utilizados como análise de documentação e entrevistas, buscando resolver o problema de pesquisa anteriormente estipulado.

É **Qualitativa**, pois, segundo Gonçalves e Meirelles (2002), esse tipo de pesquisa pode ser considerado mais adequado para a investigação de valores, atitudes e percepções do público pesquisado, com a preocupação de entendê-lo em profundidade.

Para Miles e Huberman (1984), a análise dos dados, em pesquisa qualitativa, consiste em três atividades iterativas e contínuas:

- **Redução dos dados:** processo contínuo de seleção, simplificação, abstração e transformação dos dados originais provenientes das observações de campo. Na verdade, a redução dos dados já se inicia antes da coleta de dados propriamente dita;
- **Apresentação dos dados:** organização dos dados de tal forma que o pesquisador consiga tomar decisões e tirar conclusões a partir dos dados (textos narrativos, matrizes, gráficos, esquemas etc.);
- **Delineamento e verificação da conclusão:** identificação de padrões, possíveis explicações, configurações e fluxos de causa e efeito, seguidos de verificação, retornando às anotações de campo e à literatura, ou ainda replicando o achado em outro conjunto de dados.

É **Descritiva**, pois se acredita ser esta a mais adequada para que se possam alcançar os objetivos propostos e também porque Vergara (2000) explica que a pesquisa descritiva tem por méritos expor as características de determinada

população, estabelecendo correlações entre as variáveis que definem a sua natureza, e complementa que esse tipo de pesquisa não tem por intenção explicar plenamente os fenômenos que busca descrever, embora tenha por base tal explicação, e cita como exemplo a pesquisa de opinião.

Já para Mattar (1999), a pesquisa descritiva serve como recurso que trará respostas a questões como: quem, o quê, quando e onde. Cita como exemplo desse tipo de pesquisa aquela que estuda o perfil do consumidor de determinado produto.

Mattar (1999) ainda ensina que esse tipo de pesquisa possui uma inter-relação muito próxima com o problema da pesquisa, ao fundamentar que sua utilização deverá servir com o propósito de descrever características de determinado grupo, suas características ou mesmo comportamentos e, por fim, verificar se existe relação entre as informações nesse grupo de pesquisa.

Portanto, é a modalidade de pesquisa que tem por intuito principal descrever, analisar ou mesmo verificar relações entre respostas diversas, tomando com isso conhecimento do que, com quem, como e qual a intensidade do fenômeno em estudo.

É um **Estudo de caso**, pois, de acordo com Yin (2005), o termo estudo de caso parte de uma investigação empírica, compreendendo um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Esse método foi eleito, pois, conforme Yin (2005), visa a investigar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, quando e principalmente as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.

Num estudo de caso, de acordo com Yin (2005, p.111), para a coleta de evidências seis métodos são mais conhecidos:

- Documentação;
- Registro em arquivos;

- Entrevistas;
- Observação direta;
- Observação participante;
- Artefatos físicos.

Conforme explicam Collis e Hussey (2005), o estudo de caso é composto por fases que poderiam ser descritas da seguinte forma:

1. A própria seleção do caso, que deve ter objetivos teóricos e não de uma generalização estatística;
2. Devem fazer parte do trabalho estudos preliminares sobre as teorias e mesmo sobre o contexto do assunto a ser tratado;
3. A coleta de dados (questionários, entrevistas, arquivos e observações) deve existir principalmente devido às evidências a serem apresentadas;
4. Após a coleta, existe uma fase importante, que é a fase de análise de toda a documentação gerada pelo estudo, na busca de padrões e também na formação de descrições sobre os eventos pesquisados;
5. Por último, e não menos importante, existe a fase em que se vão relatar análises e conclusões estabelecidas através dos documentos analisados.

3.1 Coleta das Informações

A coleta de informações se deu por meio de entrevistas com os Diretores, Gestores, Coordenadores e Analistas da empresa de construção civil pesquisada, tanto da área de TI quanto de negócios. Os roteiros de entrevista (Apêndices A e B), tanto o de cunho gerencial quanto o técnico, foram adaptados de duas dissertações:

1. A dissertação de Fabiana Costa da Silva Silveira, intitulada *Construção de Modelo de Business Intelligence para a Controladoria Evidenciar Informações Estratégicas: o caso do Sesi – Serviço Social da Indústria do Estado do Rio Grande do Sul*,

orientada pelo Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti, em 2007, na Universidade do Vale do Rio dos Sinos, aqui intitulada de “A”;

2. A dissertação de Fabiano Luiz Caldas Leite, intitulada *Utilização de Business Intelligence para a área operacional de agências bancárias*, um estudo de caso orientado pelo prof. Dr. Eduardo Henrique Diniz, em 2007, na Escola de Administração da FGV SP, aqui chamada de “B”, visando a facilitar a descrição dos roteiros de pesquisa.

Essa adaptação dos roteiros feita para esta dissertação procurou mesclar contribuições importantes dessas duas dissertações e que pudessem ser usadas para a pesquisa proposta neste trabalho.

Da dissertação “A” buscou-se extrair questões relacionadas ao uso da informação pelos executivos, a importância da gestão estratégica e do alinhamento estratégico, fechando o questionário com duas perguntas sobre BI que procuram investigar se a ferramenta implementada trouxe benefícios no atendimento das necessidades informacionais da organização.

Da dissertação “B”, o foco principal foram as questões referentes ao BI, com perguntas direcionadas primeiramente aos desenvolvedores do projeto e, posteriormente, questionamentos direcionados aos usuários efetivos do sistema, tanto aqueles de nível gerencial quanto os técnicos.

Com relação aos roteiros de entrevista dos Apêndices A (Gerencial) e B (Técnico), pode-se assim descrevê-los:

Do respondente tanto do modelo Gerencial quanto do Técnico foram extraídas duas informações, o cargo e a unidade ou área em que atua.

A diferença entre os dois roteiros aparece no modelo Gerencial, adaptado da dissertação “A” e que procura tratar do “Alinhamento Estratégico entre TI/BI e os

negócios da organização”. Esse roteiro busca tratar inicialmente da frequência em que a TI/BI é estrategicamente utilizada pela organização, dos fatores que são responsáveis por propiciar e inibir esse alinhamento, o nível desse alinhamento, a importância de a organização possuir uma gestão estratégica definida e se a TI deve participar desse alinhamento, e, por último, trata-se da questão dos indicadores de performance da organização e da frequência em que são controlados pela organização.

Um outro item vai tratar da implementação do sistema BI, extraído da dissertação “B”, e é parte do roteiro de entrevista técnica, procurando, através de três perguntas, buscar respostas relacionadas aos objetivos do projeto e se estes foram atingidos, as ações e fatores que trouxeram sucesso ao projeto e os principais aprendizados, e o que poderia ter sido diferente no projeto.

O roteiro de entrevista técnica, como diferencial, trata do “BI e o Apoio da Organização”, adaptada também da dissertação “B” e composta de três perguntas que procuram medir o apoio da organização em relação à diretoria, a colaboração das áreas envolvidas e as dificuldades na implantação com relação às áreas.

O restante dos itens tratados no roteiro é comum aos dois modelos (Gerencial e Técnico), adaptados da dissertação “B”, e tem por objetivo discutir:

As funcionalidades e o uso do BI que buscam constatar quais são as principais funcionalidades do Sistema BI implantado que são utilizadas no dia-a-dia e mesmo se a frequência de atualização atende às necessidades do negócio/departamento estudado.

O roteiro que trata do “Suporte a Decisões” possui duas perguntas adaptadas e busca apreender como o sistema BI pode ajudar a organização a tomar decisões e também as funcionalidades que podem auxiliar no processo decisório, mas que não foram implementadas. Além dessas questões, foi acrescentada ao formulário de

nível gerencial a questão referente à metodologia relacionada ao processo decisório adotado pela organização.

Quanto à parte que trata dos “Benefícios para a Gestão”, foram adaptadas quatro perguntas relacionadas a como a organização enxerga os benefícios do BI, melhorias que foram propostas e implementadas, pontos de melhoria e que podem ser aperfeiçoados nos sistema BI implementado.

O “Alinhamento ao Negócio” é a parte que busca, através de duas perguntas adaptadas, respostas relacionadas ao alinhamento dos sistemas BI implementados com os negócios da organização e às suas necessidades.

Era objetivo mesclar respostas em formulários de pesquisa, enviadas por *e-mail*, construídas através da ferramenta *Google Docs* e disponibilizadas na *Web* com entrevistas, mas, apesar da pretensão, os resultados não foram satisfatórios. Por isso, foram realizadas 10 entrevistas, sendo gravadas para posterior transcrição, sendo que uma entrevista foi realizada por telefone.

A transcrição dessas entrevistas gerou um documento com 27 páginas, que apresenta todos os questionamentos, acompanhados das respostas dos entrevistados.

3.2 Unidade de Análise e Observação

Como unidade de análise, tem-se a empresa Z, do ramo de engenharia, com mais de 30 anos de mercado e atuação e foco em apartamentos para as classes populares.

Ocupa posição de destaque no mercado de construção no Brasil, atingindo faturamento em torno de 976,8 milhões de lucro bruto e possuindo valor de mercado

em torno de seis bilhões em 2010. Registrou, portanto, um crescimento de 69% em comparação ao mesmo período no ano de 2009.

Sua expansão é datada do início de 1981, sendo, hoje, presente em aproximadamente 90 cidades brasileiras e em 17 estados. Possui, atualmente, aproximadamente 26.000 funcionários, sendo destes seis diretores, 47 supervisores, 196 engenheiros e 609 estagiários, e sua área de crédito conta com 484 profissionais dedicados.

Grande parte do financiamento de imóveis da empresa vem de operações no programa habitacional do governo “Minha casa, minha vida”, sendo que 70% dos lançamentos são destinados a esse programa.

No primeiro trimestre de 2011, foram produzidas 6.802 unidades de imóveis, um aumento de 32 %, se comparado ao mesmo período de 2010.

Alguns números reforçam o bom momento da empresa:

- Possui o *site* mais acessado entre as construtoras;
- 2 milhões de visitas por mês;
- 32 % das vendas contratadas são realizadas pela Internet;
- Possui três mil atendimentos diários.

Quando ao objeto de observação foi direcionado aos principais projetos de BI da organização em específico ao projeto “SBIZ”, que tem por objetivo principal organizar em forma de software com interface única os vários projetos isolados da organização, que correspondem a relatórios operacionais e processos Olap e que na maioria das vezes suprem necessidades que o BI deveria suprir. Estes projetos representam em suma a estrutura BI da organização estudada funcionando como o principal objeto de estudo e observação desta dissertação.

3.3 Tratamentos das Informações

Como a pesquisa é de natureza qualitativa, pretende-se fazer análise de conteúdo. Conforme proposto por Minayo e Sanches (1983), a pesquisa qualitativa de caráter descritivo trabalha com valores, hábitos, crenças, atitudes, opiniões, representações e busca o aprofundamento necessário na complexidade de fatos e processos específicos e/ou mesmo particulares de grupos e indivíduos participantes. O objetivo da abordagem dita qualitativa é, sobretudo, a busca da compreensão de fenômenos que têm por característica intrínseca um alto grau de complexidade interna na sua concepção.

Sustentam ainda Minayo e Sanches (1983) que a abordagem qualitativa aproxima o sujeito do objeto, de forma a dotá-los de mais intimidade, uma vez que os dois são da mesma natureza. Outra observação interessante de Minayo e Sanches (1983) apresenta uma distinção entre os métodos quantitativos e qualitativos, quando explica que entre esses dois métodos não existem contradição e nem continuidade, pois ambos são de naturezas diferentes. Enquanto os métodos quantitativos têm por objetivo principal trazer luz à realidade de dados, indicadores e tendências ditas observáveis, os métodos qualitativos vão trabalhar diretamente com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões.

Neste caso em específico, serão usados questionários estruturados para a busca de respostas ao objeto de pesquisa, exposto nos ANEXOS A e B. Conforme sustentado por Diniz (2000), o estudo qualitativo, apesar de trazer questionamentos sobre a qualidade no resultado de sua aplicabilidade, e também pelo fato da não possibilidade de um rigor estatístico nas análises e conclusões feitas, isso não diminui as contribuições do trabalho, mas apenas indica que sua leitura deve ser feita tendo como certos seus aspectos positivos, mas também suas limitações.

3.4 Os Entrevistados

Foram entrevistados 10 colaboradores da organização, entre Diretores, Gerentes, Coordenadores e Analistas, com o envolvimento de duas áreas: a Área de TI e uma Área de Negócios, chamada de “Contratos e Recebimentos”.

A escolha do setor de “Contratos e Recebimentos” levou em conta ser um setor da empresa que possui uma maior parcela de uso do Sistema BI, visando a apreender opiniões que realmente pudessem responder às perguntas/problemas elaborados.

O setor escolhido possui, hoje, 70% de suas necessidades de informação resolvidos pelo Sistema BI e, portanto, é o setor com mais usuários do sistema implementado.

Os grupos de entrevistados escolhidos podem ser classificados em Gerencial e Técnico, sendo que alguns dos questionamentos propostos no roteiro de pesquisa só foram respondidos pelo grupo Gerencial e outros apenas pelo Técnico. Portanto, o trabalho foi segregado de forma que pudesse ser classificado por área e tipo:

- **Área:** TI e Negócios. Da área de TI foram entrevistados da Diretoria a Analistas. Foram ouvidos Coordenadores, Gerentes e Analistas de TI no intuito de verificar tanto sobre gestão estratégica, alinhamento estratégico, processo decisório como características do projeto BI implementado na organização.

- **Tipo:** Técnico e Gerencial. A questão técnica ligada ao projeto teve o caráter de estabelecer parâmetros como necessidade do projeto, momento em que foi desenvolvido, dentre outras variáveis estabelecidas durante a execução do projeto. A questão gerencial teve o intuito de buscar respostas tanto sobre o alinhamento estratégico entre TI/BI e os negócios da organização quanto verificar o processo decisório organizacional.

A importância de se segregar talvez esteja no fato de se poder dar um cunho comparativo às respostas e verificar como pensa a área de TI e negócios e mesmo

tentar apurar os principais tópicos diferenciados com relação ao projeto. Situar o projeto também foi visto como item de importância, já que é interessante considerar o ambiente antes do projeto e o ambiente depois do projeto implementado na fase 1. Medir os principais fatores positivos talvez possa ser visto como fator de continuidade para o projeto e também como algo que vai justificar os novos projetos e fases que virão posteriormente.

O quadro 5, representa os empregados que foram parte integrante da pesquisa e traz o código representando a ordem, a área, o tipo e o cargo do entrevistado.

QUADRO 5 - Entrevistados

Entrevistado	Área	Tipo	Cargo
01	TI	Gerencial	Diretor
02	TI	Gerencial	Gerente de Projetos
03	Negócios	Gerencial	Gerente de Contratos e Recebimentos
04	Negócios	Gerencial	Diretor de contratos e Recebimentos
05	Negócios	Técnico	Analista de Contratos e Recebimentos
06	Negócios	Técnico	Analista de Contratos e Recebimentos
07	TI	Técnico	Analista de BI
08	TI	Gerencial	Coordenador de BI
09	TI	Gerencial	Gerente de Sistemas
10	TI	Técnico	Analista de Infra-Estrutura de TI

Fonte: ENTREVISTADOS, 2011

3.5 Estudo de Caso: A empresa

A empresa estudada é uma das maiores empresas de construção civil do Brasil, como incorporadora e construtora no segmento de empreendimentos populares em números de unidades incorporadas e cidades atendidas.

Com aproximadamente 31 anos de atuação, possui foco em classes populares o que combina atuação voltada ao segmento de empreendimentos residenciais populares com obtenção de altas margens de lucro.

Atuando em 90 cidades e 17 estados, acredita possuir conhecimento detalhado das características de cada mercado, o que aumenta sensivelmente sua capacidade de crescimento, juntamente com o aumento no volume e a consequente melhoria nas condições de crédito, o que impactam de forma significativa nas atividades da companhia contribuindo para uma expansão significativa na expansão da demanda.

Com linha de financiamento próprio desde 1986, contando com resultados que permitiram uma expansão continuada. A partir da década de 1990 passou a atingir uma participação de mercado relevante em Belo Horizonte, e em 1995 em outros estados do Brasil.

Em 2007 suas ações foram registradas e passaram a ser negociadas na BM&F Bovespa, onde em 2008 essas ações possuíam o valor de 300 Milhões, e em 2009 passou a possuir visibilidade internacional e acesso a investidores estrangeiros, que passaram a totalizar 596 milhões. A partir de 2010 as suas ações passaram a fazer parte do índice Bovespa.

Com receita registrada no último trimestre de R\$ 1,056 bilhão, representando a maior receita líquida trimestral de sua história, contando com uma elevação de 6,8 % em relação ao segundo trimestre e 19,9% em relação ao mesmo período de 2010.

Com relação ao ano de 2011, a empresa tem perspectiva de fechar o ano de 2012 com vendas contratadas entre 4,3 e 4,7 bilhões, um crescimento médio de 20%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Descrição da tecnologia adotada no caso estudado

No intuito de descrever a tecnologia adotada pela organização estudada, ressalta-se que seu ambiente será denominado de “Ambiente BI”, o que contempla *softwares* e processos envolvidos na adoção da Tecnologia de *Business Intelligence*.

O Projeto BI, na organização pesquisada, foi escolhido através de um comitê de TI, que teve por função priorizar projetos importantes para a empresa. O início do projeto foi definido para o começo do ano de 2010, quando foi contratada uma empresa terceirizada para a implementação do projeto.

Essa empresa terceirizada efetuou um levantamento dos indicadores que deveriam ser usados no Sistema BI, com todos os diretores executivos e gestores, visando a verificar como eles gostariam de medir seus processos de negócio. Um especialista de TI, de uma empresa contratada, conversou com os colaboradores desses setores, traduzindo os seus anseios, fatos e ações em indicadores, e construiu o modelo corporativo de BI.

Laudon e Laudon (2003), em sua própria definição de Sistemas de Informação, já destacavam a importância de um sistema que pudesse dar suporte à informação de qualidade e com isso envolver processos para suprir a gestão e mesmo as decisões na organização.

A metodologia “BSC” não foi escolhida justamente porque muitos não conseguiram enxergar a organização ainda com possibilidades de inclusão desta metodologia e procuraram algo mais simples para implementação, principalmente porque necessitavam de definições mais urgentes no tocante a implementação desta metodologia.

Kaplan e Norton (1997) afirmam que o BSC tem por objetivo avaliar o desempenho e administrar a estratégia de longo prazo viabilizando processos gerenciais considerados críticos pela empresa, com finalidades específicas e definidas como: Tradução da estratégia da organização em objetivos específicos, comunicando e associando objetivos e medidas estratégicas a todos os colaboradores, planejando e estabelecendo metas com alinhamento das iniciativas estratégicas com as unidades de negócios e buscando melhorias no aprendizado e *feedback* de toda a organização.

Barbieri (2001), afirma que o BSC, tem por principal finalidade a medição e acompanhamento do desempenho corporativo com base em dados históricos de indicadores que podem ser obtidos do Data Warehouse implantado na empresa.

Quando o BSC deixa de ser apenas um sistema de medidas e se configura um sistema operativo de um novo processo gerencial estratégico ele se torna poderoso, tendo por responsabilidade mostrar que a utilização dos indicadores não serve apenas para analisar o passado da organização, mas o seu futuro mostrando o que é importante para que a empresa consiga demonstrar todo o seu desempenho organizacional de forma satisfatória (KAPLAN E NORTON, 2000).

4.1.1 Visão dos usuários participantes do projeto sobre a especificação e implementação da tecnologia BI

O primeiro dos objetivos específicos visa a verificar tanto a implementação do BI quanto as especificações feitas para essa implementação, na percepção dos usuários participantes do projeto, entre analistas, coordenadores, gerentes e diretores.

Os motivadores da construção dos Sistemas de Apoio à Decisão podem ser observados segundo as orientações de Laudon e Laudon (2003), quando especificamente procuram responder a perguntas e questionamentos da organização, como melhoria dos processos decisórios organizacionais, fazendo com que a organização possa trabalhar de forma mais otimizada.

Almeida *et al.* (2009) apontam ações que viabilizam informações de qualidade aos gestores por motivos diversos e que vão ao encontro do projeto implementado do BI na organização estudada, destacando-se, dentre elas, a de induzir os gestores a decisões corretas, o que resulta em melhoria de processos, serviços e produtos na organização.

Os seguintes itens foram elaborados para que pudessem ser colhidas as respostas a esse primeiro objetivo principal:

- Objetivos principais do projeto e se foram atingidos.
- As principais ações/fatores que trouxeram sucesso ao projeto.
- Os principais aprendizados e mesmo o que poderia ter sido diferente no BI implementado na organização.

Sobre a implementação, foram ouvidos colaboradores da organização que efetivamente participaram do projeto, tanto da área de TI (BI), quando da área de negócios, em específico, a área de “Contratos e Recebimentos”, que, através de dois analistas, foi a responsável por verificar os principais indicadores do setor e sua real necessidade de melhoria no tocante a relatórios e processos realmente indispensáveis.

[...] a preocupação que a gente teve foi em alinhar com a organização e entender o que a organização estava necessitando naquele momento e depois o que fizemos foi partir para uma implementação do BI [...] (ENTREVISTADO 9, 2011, p.24).

Isso ocorreu de acordo com as entrevistas porque essa área teve seus processos eleitos para que figurassem no BI em 70% de seus controles, sendo feito um trabalho de eleger o BI como ferramenta única de relatórios do setor, visando a

extinguir outros controles paralelos que existiam nesse departamento. Não que não existam ainda, mas o que ocorreu foi que os controles agora no BI foram eleitos como verdadeiros para o setor e fonte única da “verdade”. Todo esse processo foi necessário para a criação do SBIZ (Sistema BI).

A partir das informações estratégicas da organização, foram gerados os indicadores que a empresa usaria para tomar decisões estratégicas:

[...] Eu não diria que estejam todos contemplados neste *book* (Indicadores), mas diria que uma grande parte destes indicadores estejam mapeados. A Empresa fez um trabalho em 2010, um levantamento de todos os KPIs que as áreas/setores necessitavam para a implementação do BI [...] principalmente nas áreas em que foi implantado a gente fez um passo anterior de preparação técnica, com um levantamento estratégico, de quais indicadores estas áreas precisavam para gerir a companhia e isto gerou um *book* (de aproximadamente 500 páginas), com todos os indicadores que a gente pretende implementar, com um plano de implantação que vai durar uns cinco anos e que vão envolver todas as áreas da empresa desde a produção, o “*backoffice*”, até a entrega das chaves, em suma, todo o processo que [...] eles precisam para gerir e como eles gostariam de ter estas informações dentro do BI organizacional [...] (ENTREVISTADO 9, 2011, p.9).

O projeto de análise e levantamento dos indicadores, conforme entrevistados, foi implementado antes mesmo do desenvolvimento do Sistema BI em si, conforme Souza e Zwicker (2000), é fator primordial antes da implantação de qualquer sistema de apoio à decisão, sendo, portanto, de extrema importância a análise de processos e mesmo de práticas de negócios, que incluem, na maioria das vezes, documentos diversos que podem ser encontrados na organização, como arquivos textos, planilhas e outros.

Ainda segundo os entrevistados, essa primeira fase teve seu desenvolvimento em 2010, entrando em produção no final desse mesmo ano. Algumas áreas foram eleitas, principalmente, por seu grau de prioridades dentro do Sistema de BI, com intuito de atender a meta/produto fim da empresa — “Produzir casas”.

Para efetivamente “Vender o BI”, no setor de “Contratos e Recebimentos”, foi criada a premissa de que todo novo indicador descoberto deveria ser informado à TI para que ela pudesse disponibilizá-lo no BI, na forma de relatórios, *Dashboards* ou mesmo processos *Olap*. Antes, alguém da área usava ferramentas como o *Excel* (Planilha eletrônica) e o *Access* (Banco de Dados), para, através de extrações dos sistemas transacionais da empresa, criar os relatórios.

Muitos dos entrevistados afirmaram que o prometido para a primeira fase do BI foi implementado, contudo, se analisado como um todo, ainda faltam processos a serem implementadas e, por isso, foi feita a separação em fases do projeto BI.

[...] O BI Atende com as informações existentes no sistema hoje. Se analisado na sua totalidade ainda não, pois todo dia tenho indicador e informação nova a ser tratada, principalmente pelo nível de crescimento da organização [...] (ENTREVISTADO 3, 2011, p.11).

Um item citado como fator agravante, durante a implementação, foi a não compreensão de termos e linguagens técnicas pela organização. Algumas áreas não dominam o entendimento desses termos, e, muitas vezes, a confusão relacionada a indicadores, por exemplo, atrapalha a resolução de questões referentes à implantação de BI. Para resolver isso, contratou-se um interlocutor, que procedeu à tradução entre os termos técnicos e os processos definidos pela área de negócios.

[...] a área (departamento) precisa entender o que ela precisa medir e algumas áreas eu acho que ainda não conseguem. Para isto o BI precisa carregar com ele essa necessidade de ensinar, não pode chegar e simplesmente perguntar “o que você quer?” BI tem esse desafio: muitas vezes a pessoa pede informação e não um indicador, podemos ter uma superferramenta com todos os dados, mas um gestor que não sabe cruzar as informações, tirar o indicador, [...] isto pode contribuir negativamente, [...] acho que o conceito BI é muito mais complexo que a ferramenta em si [...] (ENTREVISTADO 2, 2011, p.11).

Hoje, na empresa, existem mais de 300 relatórios usados pela organização nos sistemas BI implementados, além disso:

[...] Hoje nosso portal de BI tem em média 10.000 acessos mensais, atendendo em média 950 usuários distintos por mês. Desses 956 usuários, temos uns 20 diretores acessando e desses 2 executivos, além de diretores específicos de uma área, onde o diretor executivo exerce o papel de vice-presidente [...] (ENTREVISTADO 9, 2011, p.2).

Foram listados pelos entrevistados da área de negócios os principais indicadores usados pela organização no formato de relatórios e *Dashboards*:

Hoje a gente tem Distratos, Inadimplência do cliente, um indicador que controla o risco desta inadimplência, o Contas a Receber (funcionando como uma fotografia dos valores que temos a receber e estes são praticamente os indicadores mais usados). Usamos muitos estes indicadores até mesmo para poder entender onde está nosso cliente inadimplente. Ainda existem os Repasses Bancários, que não foram desenvolvidos, mas já estão em desenvolvimento, já que foram mapeados para que sejam construídos no BI através de *Dashboards* (ENTREVISTADO 4, 2011, p.9).

Além desses indicadores, que, por sua vez, viraram processos no BI implementado, foram citados:

- Brigada de Custos;
- Fluxo de Caixa;
- Unidades Vendidas;
- Demonstrativos de Resultados sobre as metas.

O ambiente tecnológico da organização, antes de o BI ser implementado, foi da seguinte forma descrito por um usuário da área de negócios (técnico) entrevistado:

Antigamente, a gente possuía relatórios com acompanhamentos que demoravam meses para serem construídos através de ferramentas como *Excel* (Planilha eletrônica), *Access* (Banco de Dados) e outras ferramentas construídas através de processos manuais diversos, concatenando informações que eram complicadas. Hoje, a informação, através dos relatórios, *dashboards* e gráficos criados, pode ser conseguida em segundos (ENTREVISTADO 6, 2001, p.19).

De acordo com a análise dessas entrevistas, pode-se perceber a presença, no estudo de caso escolhido, de uma tendência que acompanha o que foi descrito por

Laudon e Laudon (2003), no sentido da importância dos sistemas de apoio à decisão para a organização estudada, no tocante a auxiliar os gerentes a tomar melhores decisões e mesmo a ajudar outros usuários deste tipo de sistema a trabalhar melhor em grupo tomando decisões mais eficientemente.

O ambiente de BI da organização com sua estrutura inicial não correspondem ainda a um modelo que possa suportar decisões estratégicas, mesmo porque ainda é baseado e muito em relatórios operacionais e que por suas características operativas não podem ser consideradas como ferramentas de cunho estritamente estratégico. Ou mesmo como afirma Leme (2004), quando trata das características de um ambiente BI, cita que as informações contextualizadas devem ser analisadas em um nível de totalização e agrupamento maior apresentando facilidades no desenho de cenários, na criação de simulações e no estudo de tendências.

4.1.1.1. Fatores de sucesso no projeto BI implementado

Os principais fatores de sucesso do projeto podem ser destacados em respostas que denotam a participação da diretoria e a maturidade de gestão:

- Área de Negócios (técnico): “O principal fator que trouxe sucesso foi que nosso diretor foi totalmente aderente à ideia. Comprou a ideia e é um dos maiores usuários” (ENTREVISTADO 5, 2011, p.24).

- Área de TI (Gerencial): “Com relação ao sucesso do projeto, a primeira coisa que gostaria de destacar seria a maturidade de gestão do SAP, envolvimento ativo dos executivos e diretores” (ENTREVISTADO 8, 2011, p.23).

A contratação de um bom fornecedor, por usuário da TI (Gerencial):

[...] Outro fator de sucesso para o projeto foi a contratação de um “*Player*” (fornecedor) com conhecimento técnico daquilo que deveria

ser implementado, foi para o projeto BI primordial, porque se você não conhece tecnicamente o projeto, você não consegue entregar o que foi pedido [...] (ENTREVISTADO 9, 2011, p.24).

A preocupação com a usabilidade do sistema por usuário da TI (Gerencial): “[...] Outro fator de sucesso foi também a preocupação em entregar algo que tivesse um nível de usabilidade muito alto para o nível de usuários que tínhamos [...]” (ENTREVISTADO 9, 2011, p.27).

Em suma, o comprometimento dos envolvidos, o apoio da diretoria do setor implantado, a usabilidade e a contratação de um fornecedor que foi capaz de traduzir os anseios da organização em indicadores de performance implantados no sistema BI foram os fatores determinantes para o sucesso do projeto aqui em questão. Isso reafirma as ponderações de Batista (2004), quando lista os principais fatores de sucesso destacados em uma implantação de BI, e mesmo as de Machado (2011), que aponta o sucesso dos projetos BI principalmente decorrente do fator de inteligência que esse tipo de sistema pode agregar às organizações.

4.1.1.2 Aprendizado no projeto BI implementado

Na percepção dos usuários participantes, o projeto do sistema BI trouxe importantes aprendizados, segundo usuário da Área de Negócios (Técnico), com relação a mudanças constantes nas regras de negócio da organização:

Foi aprendido [...] as regras de negócio alteradas sem comunicação. Os processos como o de carga deveriam ter um dono e nada deveria ter sido feito de forma diferente, buscando um alinhamento em todas as demandas BI da Organização, alinhados estas com o negócio (ENTREVISTADO 5, 2011, p.25).

O conhecimento do negócio da empresa, o prazo e definição de indicador de qualidade do projeto, para usuário da TI (Gerencial):

Foi aprendido [...] a possibilidade de conhecer mais da estrutura de negócio da empresa. O prazo estipulado inicialmente para o projeto não foi

suficiente, principalmente devido à complexidade verificada durante o projeto dos processos tratados. Poderia ter sido diferente também na definição de indicadores de qualidade do projeto e de retorno para verificar o ROI do projeto, que estamos já fazendo para outros projetos [...] (ENTREVISTADO 8, 2011, p.25).

O estudo das novas tecnologias, para usuário TI (Gerencial):

[...] Acho que os *Tablets* realmente influenciaram o projeto, no momento que a gente entregou o BI os executivos já estavam inseridos neste mundo *Tablet* e eles tinham este interesse de entregar algo que estivesse inserido neste mundo *Tablet* [...] (ENTREVISTADO 9, 2011, p.25).

A necessidade de criação de controles de acompanhamento do projeto, para usuário TI (Gerencial):

[...] Outro aprendizado, foi a necessidade de criação de um controle efetivo de tudo o que estava acontecendo dentro do projeto, e uma forma de acompanhar os indicadores, pois estes projetos tendem a ser projetos longos. Vejo este acompanhamento como uma tarefa muito importante para a organização (ENTREVISTADO 9, 2011, p.26).

Resumidamente, segundo os respondentes, o projeto trouxe aprendizados diversos, que podem ser usados em outros projetos da empresa:

- Aprendizados estes como um alinhamento inicial eficiente, que poderiam ter evitado mudanças durante o projeto nas regras de negócios definidas.
- O projeto possibilitou aos participantes um conhecimento maior da estrutura de negócio da empresa.
- O nível de complexidade ultrapassou as expectativas o que gerou atrasos no projeto.
- O estudo de novas tecnologias como dos *tablets* e a criação de indicadores de acompanhamento do projeto e como não foram criados impossibilitaram um controle efetivo do projeto na organização.

Um dos aprendizados citados na pesquisa, especificamente aquele que fala do aprendizado da estrutura da organização tem em Turban *et al.* (2009) um dos seus

defensores, já que afirma que a área de sistemas de informação tem muito a aprender com os usuários da área de negócios, principalmente na definição de tipos de ferramentas que deverão usar para análise, já que será possível conhecer as necessidades de negócios da organização.

Ainda segundo Turban *et al.*(2009), tanto a área de negócios como a de BI (Sistemas de Informação), podem entender melhor o quanto deve ser flexível a plataforma BI na geração de relatórios que serão necessários para atender as várias exigências comerciais (indicadores) que mudam constantemente na realidade da organização.

Para Turban *et al.*(2009) é muito importante que a estratégia da empresa esteja devidamente alinhada às razões iniciais do desenvolvimento do BI, bem como a comunidade de usuários tenha disponibilidade e esteja devidamente motivada para que o projeto BI tenha o sucesso esperado.

4.1.2 Funcionalidades e melhorias percebidas com o uso do BI na organização

As funcionalidades do novo sistema têm por objetivos principais a superação dos antigos recursos tecnológicos usados e, portanto, a busca de melhorias em processos e em usabilidade, e, na visão de Geiger (2001), Serra (2002), Cameira (2003), Birman (2003) e Turban *et al.* (2009), na geração de informação estratégica de importância para as decisões organizacionais.

Perguntas foram estruturadas na busca de respostas ao segundo objetivo específico, que visa a verificar, juntamente com os usuários, as funcionalidades, bem como as melhorias percebidas com o uso do sistema BI pela organização.

4.1.2.1. Funcionalidades mais importantes do sistema BI implantadas e que são mais utilizadas no dia-a-dia da organização

Como funcionalidades técnicas mais usadas no dia-a-dia da organização, foram destacados nas entrevistas os “Relatórios Operacionais”, principalmente para os processos gerenciais e administrativos da empresa.

Outro processo importante e com grande usabilidade, disponibilizado pela própria área BI, são os processos OLAP, dotados de filtros e recursos, como macros em planilhas eletrônicas, em que existe a possibilidade de conexão num banco de dados transacional, na busca de informações relevantes. Essas informações extraídas são tratadas em ferramentas como o *Excel* (Planilha eletrônica) ou mesmo o *Access* (Banco de Dados).

Se analisadas tecnicamente, essas ferramentas podem inclusive atrapalhar o processo BI, já que não trabalham dentro da ferramenta BI e sim fazem uso de um processo para extração de dados, com vistas a produzir relatórios, fora da ferramenta. Para usuário TI (Gerencial):

[...] no futuro, quando nossos processos estiverem mais maduros e o BI construído, a camada estratégica vai ter mais *Dashboards* publicados e mais possibilidade de fazer gestão com menos planilhas e menos trabalho operacional, de forma que sejam filtrados na camada tática para que possam chegar mais facilmente à área estratégica (ENTREVISTADO 9, 2011, p.14).

Conforme Figueiredo (1998), as ferramentas OLAP usadas pela organização como parte dos processos BI são responsáveis por ajudar analistas e gerentes a sintetizarem as informações empresariais, buscando, principalmente, comparações estatísticas, previsões e simulações. O que, para Forsman (1997), vai servir também para o aumento da produtividade dos gerentes, sendo, portanto, ferramentas bem flexíveis, as quais, para Kimball (1998), permitem extração de dados de diversas fontes de dados, trazendo, para a organização, bastante flexibilidade, já que possibilita trabalhar na busca de informações em vários dos sistemas transacionais,

com o objetivo de compor informações necessárias à gestão e, especialmente, à decisão.

Os *Dashboards* foram citados também como um recurso técnico frequentemente usado pelos gestores, já que, segundo Turban *et al.* (2009), Eckerson (2006b) e Gitlow (2005), são ferramentas de uma grande importância na organização, principalmente pela sua capacidade de apresentar uma visão geral do indicador analisado.

Em síntese, como recursos técnicos utilizados pela organização, podem-se citar, inicialmente, os relatórios operacionais, as ferramentas OLAP de extração e os *Dashboards*.

Talvez a questão dos relatórios operacionais traga dúvidas em relação ao ambiente BI da organização, já que estes relatórios operacionais em algumas empresas fazem parte de SIGs (Sistemas de Informações Gerenciais) e em muitos casos podem não representar relatórios estratégicos em uma organização.

Na organização estudada estes relatórios operacionais são parte componente do ambiente estudado, talvez ainda por questões conceituais do que realmente seria um sistema BI o que justifica a atual reestruturação do ambiente BI pela organização, com o projeto de implementação do Software BI (SBIZ), e seus *dashboards* e relatórios bidimensionais que tem por finalidade primordial buscar informações estratégicas dos bancos transacionais da organização.

4.1.2.2 Os principais benefícios no uso do Sistema BI implementado

Vários são os benefícios encontrados na literatura relacionados a ferramentas de BI implementadas. Conforme Dresner (2001), são soluções de inteligência com

objetivos a conduzir os negócios da empresa de forma a auxiliar no sucesso de seus empreendimentos.

Entre os benefícios proporcionados pelo sistema BI implementado, apontados pelos entrevistados, destacam-se:

- Para usuário da TI (Gerencial): “[...] O conhecimento da informação, o seu domínio, a possibilidade de comparar essa informação, ter um indicador que compara períodos, que possa comparar e verificar o comportamento do mercado é incrível” (ENTREVISTADO 2, 2011, p.19).

- Para usuário da TI (Técnico):

[...] Com o BI [...] A visão que a gente tem hoje é fantástica, a questão dos *Dashboards* (gráficos) [...] As ferramentas BI foram implantadas no início do ano e dá pra acompanhar isto, já que estamos em setembro. A visão que a empresa tem com o sistema é muito interessante [...] (ENTREVISTADO 7, 2011, p.11).

- A centralização e disponibilização da informação, na percepção de usuário da Área de Negócios (Gerencial):

[...] O principal benefício do BI seria de possuir a informação disponível a todo o momento, e a centralização desta informação, o que gera confiabilidade para se divulgar números extraídos do BI para a organização e saber que este vai refletir um valor/número que se acredita “verdadeiro” (ENTREVISTADO 3, 2011, p.19).

- Na percepção de usuário de TI (Gerencial): “Confiabilidade, Flexibilidade, Acuracidade e a priorização dos processos de negócio transacionais” (ENTREVISTADO 8, 2011, p.19).

- A organização possuir uma única fonte de informação, para usuário de TI (Gerencial):

[...] ainda existe certa resistência em usar a ferramenta no nível estratégico [...] as áreas estão acostumadas a trabalhar com as

planilhas *Excel* [...] com o BI a princípio elas vão precisar trabalhar com *Excel* e BI, mas é uma coisa que a gente precisa perseguir diariamente, verificar por que algumas áreas não estão usando e entender o motivo. Justamente pra poder adaptar o sistema para que possam usar [...] (ENTREVISTADO 9, 2011, p.21).

- A não necessidade do desenvolvimento de relatórios pelas áreas de negócio, já que os relatórios já estão prontos no sistema BI implementado;
- Mais tempo para análise de informações, já que o setor não necessita mais gastar tempo para produzir os relatórios;
- O sistema BI auxilia a organização a tomar decisões mais rápidas;
- Possibilita a independência na produção, divulgação e veiculação da informação;
- O sistema BI ajuda a preservar a regra de negócio da empresa, já que os relatórios gerados pelo BI vão sempre produzir o mesmo resultado, diferentemente dos relatórios produzidos de forma manual a partir de dados de vários sistemas da organização;
- O sistema BI auxilia a organização para que o nível estratégico encontre erros operacionais e o nível estratégico possa pressionar o nível tático e operacional para que façam processos de forma correta;
- O BI proporciona a ideia de Unicidade com relação à informação, para usuário da área de Negócios (Técnico): “[...] Hoje as pessoas estão muito prezas a sua informação (O meu relatório), mas a informação não deve ser passada como meu ou o seu relatório, tem que ser tratada como um relatório gerencial único e sem dono [...]” (ENTREVISTADO 5, 2011, p.23).

Como se viu, todos os fatores acima foram citados nas entrevistas e são considerados benéficos no uso do BI pela organização. De forma a corroborar os principais benefícios do BI citados pelos entrevistados no estudo de caso, pode-se

compará-los com os resultados revelados por Eckerson (2003) a partir de uma pesquisa com 510 corporações que indicaram os benefícios do BI conforme visão dos participantes, em destaque:

- Economia de Tempo (61%);
- Versão única da verdade (59%);
- Melhores estratégias e planos (57%);
- Melhores decisões táticas (56%);
- Processos mais eficientes (55%);
- Economia de custos (37%).

No estudo de caso percebe-se que fatores como economia de tempo, versão única da verdade e melhoria nas decisões foram citados pelos respondentes da pesquisa, tendo predominância nas respostas a questão do BI representar a “Versão única da verdade”. Estes seriam os fatores se comparados aos benefícios destacados por Eckerson (2003), listados no parágrafo anterior, e que fazem também parte da pesquisa de Thompson (2004) que por sua vez relatou os seguintes benefícios, a partir de uma pesquisa survey aplicada:

- Geração de relatórios mais rápida e precisa (81%);
- Melhor tomada de decisões (78%);
- Melhor serviço ao Cliente (56%);
- Maior receita (49%).

4.1.2.3 Aceitação do Sistema BI Implementado

Em todo e qualquer sistema que se implemente, corre-se o risco eminente de não ser aceito pelos usuários da organização, e, portanto, uma série de tarefas deve ser planejada visando a evitar essa não aceitação do sistema BI implementado pela organização.

Em relação aos problemas de aceitação, muitos autores, dentre eles Turban *et al.* (2009) e Leme e Batista (2004), estão de acordo a respeito da importância do apoio dos gestores da organização.

Tendo uma aceitação apenas “satisfatória” e, portanto, ainda fragmentada, o BI implantado na organização pesquisada ainda divide opiniões entre os diversos setores, na percepção de usuário da Área de Negócios (Gerencial): “[...] Com o BI existe a necessidade que os executivos usem a ferramenta, porque senão ele não se desenvolve e deixa de funcionar [...]” (ENTREVISTADO 4, 2011, p.21).

A aceitação do BI tem que acontecer de cima para baixo, porque quando a companhia toma uma decisão de implantar o BI, você tem que parar de produzir relatórios/controles paralelos porque senão você mata o BI (ENTREVISTADO 4, 2011, p.21).

A concorrência com bases paralelas pode tornar o BI uma ferramenta menor e, por isso, com menos importância para a organização e atrapalhar a sua aceitação.

As interfaces precisam de melhorias para uma boa aceitação e, principalmente, para que possa fazer com que os usuários acessem diretamente a ferramenta com mais frequência. Atualmente, muitos gestores ainda trabalham apenas com relatórios que recebem por *e-mail* ou mesmo relatórios impressos.

A disseminação da ideia BI dentro da organização ajudaria na aceitação da ferramenta, na opinião de entrevistado da Área de Negócios (Técnico):

[...] o principal ponto seria a disseminação da ideia de BI dentro da empresa, pois acredito que sua aceitação e mesmo a aceitação de novas ferramentas pela empresa ainda é muito baixa [...] O medo de mudança é muito alto [...] falta ainda que algumas diretorias possam comprar a ideia (ENTREVISTADO 5, 2011, p.23).

A criação de controles que possam mostrar “Estatísticas de Aderência” da ferramenta BI, principalmente pela questão do receio e do medo da mudança, seria uma boa saída para o impasse apontado pelo entrevistado 5, na citação anterior.

Para Turban *et al.* (2009), para uma boa aceitação em um projeto BI a alta administração deve levar em consideração questões como a cultura organizacional relacionadas às iniciativas de BI e também a formação de entusiasmo para essas iniciativas, sendo portanto uma das primeiras etapas a serem consideradas em um projeto BI, a avaliação do conjunto de habilidades das possíveis classes de usuários e se sua cultura é receptiva a mudanças. Esta etapa pode ter sido suprimida de alguma forma do projeto inicial do BI pesquisado ou mesmo de suas primeiras fases já implementadas.

Portanto, a aceitação do BI pela organização passa por questões da usabilidade da ferramenta, do apoio da diretoria da organização, do não uso de controles paralelos, da disseminação da ideia do BI e também da criação de controles que possam medir a aderência à ferramenta, segundo a percepção dos entrevistados em geral.

4.1.2.4 Pontos que poderiam ser melhorados no BI implantado

Melhorias podem sempre ser desenvolvidas em vários projetos, e isso não seria diferente em uma implantação de BI, principalmente pelo fato de que esse tipo de sistema está quase sempre sofrendo alterações e novas inclusões.

Portanto, durante os questionamentos na organização, foram destacados como pontos de melhoria, na percepção da TI (Técnica):

[...] dificuldade principalmente com relação à qualidade da informação que ainda deixa muito a desejar, é um problema que temos hoje a integração destes sistemas [...] mas já existe um projeto que visa tratar esta informação (ENTREVISTADO 7, 2011, p.27).

- A data da entrega do projeto do BI foi ineficiente e atrasos ocorreram na sua entrega;

- Obtenção de informações “*OnLine*” é quesito importante destacado. Este item vai ao encontro do que Farina (2011) ressalta como avanços no BI que parte de análises do que ocorreu anteriormente para fatos que estão ocorrendo no ambiente no presente, em suma, decisões que possam ser tomadas da análise de informações em tempo real.

- Implementação de um *Data Mining*, que, para Turban *et al.* (2009), representa uma ferramenta de grande importância no tratamento de grandes massas de dados, na percepção da área de TI (Técnico):

Acho interessante a questão do *Data Mining* que poderia ajudar mais ao processo decisório na identificação inclusive de clientes potenciais e que poderiam dar resultados financeiros à organização. Hoje a gente não tem. Não existe nenhum projeto que prevê os *Data Minings*. Trabalhamos apenas com *Data Marts* setoriais, com visões mais gerais e específicas em tabelas-fatos (ENTREVISTADO 7, 2011, p.17).

Como melhorias destacadas pelos respondentes, podem-se concatenar as seguintes: a melhoria nos dados dos sistemas transacionais, procurar evitar os atrasos na entrega dos projetos BI, obter informações de forma *Online*, a implementação de um *Data Mining* e melhorias no tocante à performance da principal ferramenta BI produtora de *Dashboards* para a organização.

Turban *et al.* (2009), destaca a importância e a crescente na exigência pelo BI em tempo real (*OnLine*) o que comprova a necessidade de diminuir a distância existente entre os dados operacionais e os objetivos estratégicos. Justamente para atender esta demanda cada vez mais frequente por dados “*OnLine*” é que a cada vez mais surgem novas tecnologias de geração de dados, como a identificação por radio frequência (RFID), que ajuda a acelerar esta tecnologia, que visa substituir os tradicionais sistemas de BI na organização.

4.2 Percepção dos gestores sobre Gestão Estratégica, Alinhamento Estratégico e Processo Decisório.

Correspondendo ao último dos objetivos específicos, este tópico procura detalhar, a partir das respostas aos questionários aplicados, como andam as percepções sobre Gestão Estratégica, Alinhamento Estratégico e o Processo Decisório na organização estudada.

4.2.1 Percepção sobre Gestão Estratégica

Para uma Gestão Estratégica eficiente, a organização necessita possuir certos fatores importantes, TI, SI, Pessoas e Recursos Humanos (RH) e o Contexto Organizacional, o que Rezende (2003) chama de recursos ou fatores de sustentação.

Segundo Turban *et al.* (2009), a maior contribuição do BI é seu papel de dar as empresas uma vantagem estratégica, já que devem constantemente alterar e mesmo adiantar suas estratégias no intuito de permanecerem sempre um passo a frente das crescentes pressões competitivas, sendo portanto ágeis e versáteis.

Com relação à percepção dos gestores sobre a Gestão Estratégica para a organização entrevistada, destaca-se, na percepção da TI (Gerencial): “[...] A empresa deve ter uma estratégia e esta deve estar na cabeça de todos os seus gestores [...] (ENTREVISTADO 2, 2011, p.6).

Na percepção da Área de Negócios (Gerencial): “[...] Quando você tem uma gestão estratégica bem definida você sabe exatamente onde atuar [...]” (ENTREVISTADO 3, 2011, p.6).

Uma gestão estratégica bem definida possibilita decisões mais rápidas, o que denota o próprio conceito de BI. A importância da participação da TI na gestão

estratégica da organização e o grau de participação do Plano Estratégico de TI (PETI) no Plano Estratégico da Empresa (PEE) resultam em percepções por vezes antagônicas, se forem levados em conta os setores entrevistados:

- Na percepção da Área de Negócios (Gerencial):

[...] Acho que a participação do PETI no PEE existe, na nossa empresa e em todas as organizações em geral. Mas acho que este alinhamento entre PETI e PEE ainda é pouco, acho que existe uma preocupação estratégica, mas com pouca intensidade (ENTREVISTADO 3, 2011, p.7).

- Na percepção da Área de TI (Gerencial):

[...] Geralmente temos que trabalhar em determinado processo, para que isto possa conspirar para a definição de um plano estratégico comum. Hoje muitas vezes as áreas isoladamente criam suas definições [...] Eu acho que a TI deve ser participante no intuito de contribuir para a Estratégia da Empresa e não ser apenas um ouvinte, sendo um agente participativo, porque na realidade hoje não se faz nada sem tecnologia. Não adianta você pensar em produzir 50% mais se você não alinhar isto com a TI. O que eu vou embarcar de tecnologia pra conseguir cumprir os objetivos estratégicos definidos pela organização? TI tem que fazer parte disto e ter voz ativa no comitê (ENTREVISTADO 8, 2011, p.8).

- Na percepção da Área de Negócios (Gerencial):

Vejo o plano estratégico da TI como um subproduto do Plano Estratégico da Empresa e não pode ser tratado de forma separada. O plano Estratégico de TI está no plano Estratégico da Empresa e estão juntos e a demanda parte do negócio. Este é um processo que é retroalimentado e, portanto, um necessita do outro. [...] Este ano é o ano do cliente, o que fizemos no plano de TI foi priorizar todo o investimento para TI (ENTREVISTADO 4, 2011, p.7).

- Na percepção da TI (Gerencial), o planejamento estratégico não está formalizado:

[...] vejo que a gente não tem um modelo de gestão estratégico formal e hoje este Planejamento Estratégico é tácito, e está na cabeça do dono da empresa, está na cabeça dos outros diretores executivos [...] Falta à organização estruturar o seu Planejamento

Estratégico. Ele existe, mas não existe de uma maneira formal e está pouco alinhado [...] (ENTREVISTADO 8, 2011, p.4).

É de extrema importância para a organização possuir uma Gestão Estratégica definida, e isso não é diferente na percepção dos entrevistados. A intensidade de participação do PETI no PEE deve ser grande, já que, para projetos com sucesso, a organização necessita de um alinhamento eficiente entre esses planos. Na percepção de entrevistado da TI (Gerencial), existe a falta de alinhamento quando se fala em Planejamento Estratégico:

A organização apenas comunica que determinada necessidade deve ser feita e não existe isto desenhado e nem escrito no seu plano estratégico e plano de TI [...] falta certo alinhamento entre os dois planos e também que estejam englobados em prol de definições comuns da organização e mesmo definições de negócio (ENTREVISTADO 9, 2011, p.8).

Para Rezende (2003), esse alinhamento deve ser considerado fator essencial, tanto para uma boa gestão empresarial, quanto para um processo decisório organizacional eficiente.

O auxílio que o BI fornece à gestão estratégica na organização, pode ser verificado principalmente quando se fala em redução de custos, na percepção de entrevistado da TI (Gerencial):

[...] Manter a redução de custos talvez seja a constante buscada pela empresa. [...] a busca por manter o custo em patamares que possam ser controlados é de extrema importância para a empresa [...] Então o *dashboard* de custo é um dos principais da organização. Além destas visões hoje, do ponto de vista estratégico nós temos análise de vendas, vendas contratadas, vendas efetivadas, distratos, que são os cancelamentos de contratos, análise de revenda, análise de carteira do ponto de vista de recebíveis, inadimplentes, riscos e análise de faturamento [...] do ponto de vista estratégico acho que estamos bem amparados. (ENTREVISTADO 8, 2011, p.9).

A área de negócio da organização vê o BI como condutor de seus processos de gestão, que desmembrados da gestão estratégica macro da organização, conta na área de contratos e recebimentos com o fornecimento de dados importantes para a concretização de metas da organização:

[...] O que espero da minha área com relação à gestão estratégica é a seguinte: tenho que identificar os recebimentos o mais rápido possível e fazer a conciliação no sistema [...] justamente para que a informação fique atualizada no BI, para que a alta direção possa tomar decisões corretas e para que eu possa fornecer para a contabilidade a informação correta. Na parte de conciliação de fluxo de caixa tenho que ter a melhor informação possível e a maior disponibilidade com o menor prazo. [...] Por isto é muito importante, e sempre deixo claro, não somente com as metas que fazem parte da gestão estratégica da organização, mas também com relação ao direcionamento, e entrega destes resultados para nossos clientes. Em suma, a área de vendas que é uma área de apoio precisa entregar resultados rápidos e os mais corretos possíveis para realmente auxiliar na gestão estratégica da organização. (ENTREVISTADO 8, 2011, p.9).

A eficiência no Planejamento Estratégico, conforme sustentam Steiner e Miner (1977), deve ser vista pela organização como processo financiador de uma estrutura unificada que propicie à empresa identificação de suas oportunidades, avaliando forças e corrigindo suas fraquezas mais expressivas, fortalecendo, por sua vez, sua Gestão Estratégica.

Em síntese, a participação do PETI no PEE, na opinião dos entrevistados, é vista ainda com pouca intensidade, sendo que definições e processos são muitas vezes criados de forma isolada (setorizada). Muitas vezes, a TI é vista apenas como ouvinte e não como uma participante ativa no PEE da organização. O Planejamento, muitas vezes, não é visto formalmente na percepção de gestores da TI.

Apesar dos processos existentes hoje na ferramenta BI em implantação, proporcionarem meios auxiliares da gestão estratégica, mesmo que de forma não tão intensa, a organização parece buscar uma consolidação de processos em ferramentas como a SBIZ, com objetivos a propiciar uma gestão estratégica mais eficiente.

4.2.2 Percepção sobre Alinhamento Estratégico

Para a literatura empresarial, a organização possuir um Alinhamento Estratégico entre TI e Negócios é importante, principalmente para, conforme defendem Mintzberg *et al.* (1982), um fortalecimento dos processos de decisão. Além disso, conforme salientam Rezende e Abreu (2002), existe, ainda, na organização estudada, a necessidade de um alinhamento pleno a ser desenvolvido.

Isso vai ao encontro também das respostas às perguntas elaboradas no último dos objetivos específicos. A “alta confiabilidade nas informações disponibilizadas” foi citada como um dos fatores mais importantes e que propicia o Alinhamento Estratégico na organização, na percepção da TI (Gerencial): “Alta confiabilidade nas informações disponibilizadas [...] Pensando um pouco antes o que provoca o alinhamento é fazer a TI parte da estratégia” (ENTREVISTADO 1, 2011, p.3).

Outros fatores também podem ser considerados como propiciadores do Alinhamento Estratégico. Em primeiro lugar, foi citado o item 4 (Alinhamento eficiente entre as áreas de TI e Negócio da organização), seguido pelo item 1 (Alta confiabilidade nas informações disponibilizadas), posteriormente, pelo item 5 (TI e Negócios bem aproximados em suas estratégias), pelo 2 (Boa comunicação com os participantes do projeto), e, por último, o item 3 (Treinamento eficiente dos sistemas implementados na organização), na percepção da área de Negócios (Gerencial) .

Como fator inibidor do Alinhamento Estratégico na organização, “não possuir uma fonte única de informação” foi destacado como o que traz não confiabilidade na informação usada pela organização, já que, quando a empresa tem duas ou mais informações, na verdade, não possui nenhuma, e isso se torna um complicador, inclusive para o processo de decisão organizacional.

Percebe-se que a área de Negócios da organização não entende que exista ainda um alinhamento forte na organização, em detrimento de alguns respondentes de TI, que afirmam existir um alinhamento eficiente entre TI e Negócios na organização.

Respostas como “satisfatoriamente alinhado” puderam ser verificadas juntamente com respostas que colocaram esse alinhamento em nível médio na organização, justamente pela recente história do BI e sua necessidade de evolução.

No quesito frequência de utilização estratégica do BI pela organização, na percepção da TI (Gerencial):

[...] O BI ainda é muito pouco utilizado pela organização. Hoje existe dependência muito grande da TI para a operação e para o negócio. O BI como parte da TI não é operação fixa, é possível viver sem o BI, mas hoje em dia muito das informações do BI são cruciais para operação do negócio [...] (ENTREVISTADO 1, 2011, p.1).

Na opinião dos entrevistados, para um Alinhamento Estratégico eficiente, talvez falte à organização amadurecer os seus processos internos, já que muitos acreditam que esse amadurecimento possa ser benéfico, principalmente para os projetos de TI, já que a demanda, hoje, por novos sistemas e processos é tão rápida, que a TI, às vezes, não consegue um acompanhamento competente, devido, sobretudo, às particularidades técnicas e também à quantidade de processos novos gerados diariamente pela organização, na percepção da área de Negócios (Técnica): “O nosso setor/departamento comprou a ideia de que para caminhar e mesmo evoluir precisamos do BI. Mas percebe-se que a TI é vista com certo receio por alguns outros setores da organização [...]” (ENTREVISTADO 5, 2011, p.8).

Faltam projetos que representem a organização como um todo, na percepção da TI (Gerencial):

Falta nomeação de projetos que sejam comuns para as diversas áreas e que possam ser comuns para a estratégia da empresa como um todo. Muitas vezes deixamos de implementar projetos realmente importantes para implementar aqueles que talvez possam esperar e que não vão representar um projeto realmente importante entre todos os projetos elencados pela organização. Então vejo como muito importante o Alinhamento entre TI e as diversas áreas da organização (ENTREVISTADO 8, 2011, p.5).

Quando há, conforme verificado na análise das entrevistas, solicitações isoladas de negócio à TI, a pergunta que fica é se estão sendo realmente atendidos os objetivos organizacionais ou apenas os de um facilitador isolado, que pode ser esquecido facilmente ou mesmo nem agregar valor à organização. Isso corrobora o que King (1998) considera como fator que pode resultar, muitas vezes, em prejuízo para a organização.

A questão do Alinhamento Estratégico entre BI parte de fatores dificultadores, como o grande crescimento, o que ocasiona mudanças rápidas em processos e regras de negócios. Não que definições para construção de projetos não partam da área de negócios da organização, mas isso não significa alinhamento. De acordo com os usuários entrevistados, a organização passa por acertos em seus processos, e mudanças rápidas ocasionam um alinhamento que poderia ser classificado com uma satisfação mediana. A organização necessita ainda de certo amadurecimento em seus processos internos para que a TI possa agregar um valor maior na construção de processos importantes.

4.2.3 Percepção sobre Processo Decisório

A organização possuir um processo decisório eficiente é fator importante, sobretudo, para o sucesso em seus empreendimentos. Simon (2004), entre outros, defende decisões calcadas na racionalidade, tomadas, sobretudo, a partir de sistemas de informação com base em relatórios gerenciais, as quais denominou de “decisões programadas”, usadas, na maioria das vezes, em ambiente de certeza ou baixa incerteza.

Choo (2006), de certa forma complementando o dito por Simon, afirma que toda decisão deve ser tomada com base na racionalidade, baseadas, principalmente, em informações completas sobre os objetivos da empresa, alternativas plausíveis,

prováveis resultados dessas alternativas e importância desses resultados para a organização.

Essas assertivas de Simon e Choo são a base para definir as respostas das perguntas que fazem parte ainda do último dos objetivos específicos deste trabalho, já que levam em conta a análise do BI como ferramenta de apoio às decisões na organização.

A melhoria das decisões é fator sempre buscado por todos os setores e pela organização como um todo, pois, segundo Hammond, Keeney e Raiffa (1998), decisões mal formuladas são fruto de processos mal definidos, em que, na maioria das vezes, informações corretas não estão disponíveis.

Três perguntas foram elaboradas com o objetivo de verificar se os sistemas BI existentes e suas ferramentas conseguem apoiar os usuários no dia-a-dia, provendo informações de apoio ao processo decisório organizacional, e se existem funcionalidades ou informações que podem ajudar no processo decisório e que não fazem parte dos sistemas da organização. Por último, buscou-se verificar também se a organização possui alguma metodologia para decidir, na opinião dos usuários entrevistados.

Muitos acreditam que as ferramentas BI pode sim auxiliar no apoio às decisões da organização, sejam através de processos OLAP, ou mesmo de recursos como relatórios e *Dashboards*, na percepção da Área de Negócios (Gerencial): “[...] Estando com a informação disponível na velocidade que você precisa para gestão do negócio, tomamos decisões mais rápidas, pois a informação está pronta e confiável” (ENTREVISTADO 4, 2011, p.15).

Como se percebe, a organização não possui uma metodologia formalizada e específica para decidir, na percepção da Área de Negócios (Gerencial): “Acredito que exista sim um método para decidir, mas não formalizado, e também não muito

divulgado. Hoje temos vários comitês como o de crédito, financeiro e de tecnologia” (ENTREVISTADO 3, 2011, p.17).

[...] Usamos algumas melhores práticas para tomar decisões, mas eu diria que isto ainda não está totalmente estruturado. Vejo várias práticas sendo utilizadas, mas de forma estanque, por exemplo, em TI, possuímos no escritório de projetos uma prática que considero avançada para a gestão de projetos. O departamento financeiro possui simulações do Fluxo de Caixa, tem orçamentação compartilhada e corporativa que considero também uma prática avançada. Então acredito que falta um elo de ligação entre estas práticas pois atualmente se encontram isoladas (ENTREVISTADO 4, 2011, p.17).

Nem uso de métodos estatísticos para decidir, na percepção da TI (Gerencial):

[...] Esse método para decidir é ainda muito particular e praticamente cada gestor tem uma metodologia para tomada de decisão, uns mais analíticos, outros nem tanto, sendo que uns preferem gráficos, uns preferem reuniões, outros e-mails. Não existe hoje uma padronização para tomada de decisão e sim uma cultura interna mais analítica, que utiliza muita informação estatística, muito gráfica para direcionar tendências e com isso tomar decisões baseadas em informações estatísticas (ENTREVISTADO 1, 2011, p.17).

A própria questão dos relatórios estatísticos e históricos, conforme Hax e Majluf (1988), mostra que, através de análises históricas, a organização poderá aprender com erros e acertos, aplicando isso em suas ações futuras. Isso é de extrema importância, se se avaliar o quão importante, nesse contexto, é a ferramenta BI para a organização, já que um relatório histórico sobre determinado processo pode simplesmente direcionar a organização à não repetição do procedimento, direcionando-a para um aprendizado consciente, sendo aplicado no futuro.

Apesar da preocupação como o ROI, a organização não é possuidora de um método estruturado baseado em retorno financeiro, que é um dos fatores que leva a decisões importantes, conforme Brown (2005), na percepção de entrevistado de TI (Gerencial):

[...] a Empresa se preocupa muito com retorno do que está sendo investido (ROI), caixa [...] não vejo a Empresa fazendo investimento

com critérios claros do que não vai trazer benefícios para a organização. O que importa muito é o retorno financeiro para a organização e, portanto, vai analisar bem este fator [...] e principalmente nos riscos em se fazer ou não o investimento naquele determinado negócio. Os investimentos são todos discutidos com o nível Tático e Estratégico para que aconteçam. Apesar de não ter formalizado um método de “*business case*” para cada tipo de investimento, o que em minha opinião ainda não é possível na Empresa, principalmente devido ao crescimento acentuado [...] a Empresa tem um processo de decisão baseado em retorno financeiro (ENTREVISTADO 9, 2011, p.18).

Decisões em grupo a partir de comitês, na percepção da Área de Negócios (Gerencial): “[...] Acredito que exista sim (uma metodologia para decidir), mas não formalizada, e também não muito divulgada. Hoje temos vários comitês como o de crédito, financeiro e de tecnologia” (ENTREVISTADO 3, 2011, p.17).

As decisões são efetuadas, muitas vezes, através de análises históricas, conforme Choo (2003) e sua afirmação de que as organizações decidem muito através de bases de dados com possibilidades de mostrar informações históricas. Conforme percepção da TI (Gerencial): “A empresa vai avaliar determinado indicador ao longo do tempo e a partir dessa análise histórica vão tomar uma decisão, mas isto varia de caso a caso” (ENTREVISTADO 8, 2011, p.17).

O PDCA foi a única metodologia citada, por entrevistado da TI (Gerencial):

[...] Tem uma metodologia que a organização usa que é o PDCA, que é a questão da análise de fenômeno, do diagrama de pareto, então baseado nisto você define o seu plano de ação e você define as causas principais daquele problema e começa a agir de maneira mais focada. Muitas áreas fazem isto e usam a ferramenta de *topping*, onde eu tenho um problema de entrega de chaves, onde tenho um comitê para entrega de chaves visando melhorias neste processo específico, sendo, portanto, a ideia do PDCA. Você mantém o que está bom e melhora o que tem que ser melhorado, chegando muitas vezes a um pico de melhorias contínuas e muitas áreas da organização usam este método pra tomar decisões (ENTREVISTADO 8, 2011, p.18).

Segundo Campos (1996, p.262), o Método de Melhorias – ou Ciclo – PDCA poderia ser definido na citação seguinte: “O PDCA é um método de gerenciamento de

processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais”.

Ainda segundo Campos (1996, p.263), o método PDCA pode ser entendido também como “um caminho para se atingir uma meta”. Para entender o termo PDCA, basta a verificação do significado das letras em seu país de origem, em que *Plan*, *Do*, *Check* e *Act* significam Planejar, Executar, Verificar e Atuar.

Talvez, em termos de modelo de decisão usado pela organização, o que vai representar melhor seria o modelo de Bethlem (1987), que se resume a três itens: o Problema, justamente aquilo que provoca a busca de uma solução, as Alternativas de solução que podem ser apreendidas com a análise das ferramentas BI, ou seja, dos relatórios históricos e *Dashboards* e, por último, a Escolha da melhor alternativa, aqui representada pela decisão com base no que foi descoberto.

A lógica no processo de decisão e o suporte necessário dos sistemas de informação que possam subsidiar as decisões são fatores de gestão eficientes, conforme Pereira (2006). Isso, claro, se mostrou significativo para que a organização tivesse como projeto importante o BI.

Portanto, na percepção dos entrevistados, as decisões são tomadas através de análises várias, principalmente de relatórios com análises históricas, ou decisões através de comitês especialmente criados para tratar ações críticas, que possam definir ações de grande impacto para a organização, o que caracteriza “decisões em grupo”, através de método calcado em retorno financeiro ou mesmo através do uso do PDCA.

Segundo os respondentes o BI gerou melhorias no processo decisório organizacional principalmente:

- Na avaliação dos investimentos importantes para a empresa;

- No auxílio que traz nas decisões organizacionais de processos como o Fluxo de Caixa;
- No auxílio que a ferramenta agrega no tocante às decisões que possam resultar em melhorias organizacionais;
- Nas decisões que com a ferramenta BI puderam ser tomadas de forma mais rápida e assertiva;
- Na utilização de alguns indicadores, o de distrato, por exemplo, (Contratos de compras desfeitos) de maneira a proporcionar melhorias nas decisões organizacionais. Outro indicador muito utilizado é aquele que mede o nível de inadimplência na organização;
- Auxílio na análise de determinado indicador de forma histórica no auxílio à decisões mais assertivas;
- Na melhoria do processo decisório proporcionada por uma maximização na confiabilidade ao processo com respeito aos níveis operacional, tático e estratégico da organização;
- Na rapidez que a informação é disponibilizada na organização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao problema de pesquisa: **O que a tecnologia de BI pode agregar de valor no alinhamento estratégico e processo decisório no setor de construção civil?**, realizou-se um estudo qualitativo descritivo baseado em estudo de caso.

Foram identificados, como principais limitadores da pesquisa, o fato de o BI não estar totalmente implantado na organização e o de não haver uma generalização do trabalho para outras organizações, principalmente por ser um estudo qualitativo. No entanto, acredita-se que o presente estudo possa atuar como referência e mesmo uma experiência a ser compartilhada com outras organizações.

Como aporte teórico, identificaram-se autores que relacionam os termos *Business Intelligence*, alinhamento estratégico e processo decisório.

Os principais resultados obtidos podem ser divididos pelos objetivos propostos.

a) Descrever a especificação e implementação da tecnologia BI na organização através da percepção dos usuários participantes do projeto:

- Fatores de sucesso no projeto BI implementado:

Entre os principais fatores de sucesso do projeto, de acordo com a percepção dos usuários participantes:

- O apoio da diretoria da organização;
- O envolvimento ativo dos executivos e diretores do setor implementado;
- A contratação de um fornecedor com bom conhecimento técnico do sistema que seria implantado;
- A preocupação com a usabilidade do sistema BI.

- Aprendizado no projeto BI implementado:

O aprendizado com o projeto BI implementado também resultou em vários fatores citados pelos respondentes da pesquisa, dentre os quais, citam-se os mais importantes:

- Foi aprendido o alinhamento que não existiu no início do projeto;
- O conhecimento do negócio da empresa pode ser apresentado como aprendizado importante pela equipe de projeto;
- Foi aprendido o prazo do projeto que não foi suficiente;
- Regras de negócio alteradas sem comunicação e alinhamento com o negócio;
- Complexidade dos processos tratados que foram ficando visíveis durante o projeto;
- Definição da manutenção de indicadores que não ocorreu;
- Verificação do ROI (Retorno de Investimento) para o projeto que não ocorreu;
- O estudo de novas tecnologias, como a dos *tablets* e a dos *smartphones*, visando à inserção do *software* de BI nesses equipamentos, deveria ter sido previsto no projeto;
- O estudo do ambiente externo da empresa, visando a adaptações no sistema BI implementado;
- Um acompanhamento mais eficiente do projeto evitaria atrasos na sua finalização.

b) Descrever as funcionalidades e melhorias percebidas com o uso da tecnologia de BI na organização:

Vários fatores foram expostos como relacionados à funcionalidade, entre os principais benefícios percebidos com o sistema implementado, a aceitação desse sistema e os pontos de melhoria relacionados.

- Funcionalidades mais importantes do sistema BI implantadas e que são mais utilizadas no dia-a-dia da organização:

Por ordem de importância, foram destacadas as seguintes funcionalidades técnicas:

- Relatórios operacionais;
- Processos OLAP para extração de dados em bases transacionais com uso em relatórios;
- *Dashboards* gerenciais.

No entanto, também foi fruto do trabalho a listagem pelos usuários das funcionalidades de negócio mais usadas na organização, tratadas como indicadores de negócio:

- Brigada de custos;
- Indicadores comerciais;
- Fluxo de caixa;
- Demonstrativos de resultados sobre as metas;
- Indicadores de unidades vendidas;
- Metas setoriais;
- Informações de extratos;
- Repasses bancários;
- Distratos;
- Inadimplência do cliente;
- Contas a receber.

- Os principais benefícios percebidos no uso do sistema BI implementado:

Entre os benefícios listados ligados à implantação do BI, destacam-se:

- O conhecimento da informação e a possibilidade de manipulá-la tendo indicadores que controlam períodos, verificando o comportamento do mercado;

- Proporcionar uma visão muito interessante para a empresa através de ferramentas como *Dashboards*, relatórios bidimensionais e ferramentas OLAP;
- A organização possuir uma fonte única de informação gerando confiabilidade;
- A flexibilidade proporcionada pelas ferramentas BI;
- A acuracidade no tratamento das informações;
- A priorização de processos de negócio transacionais, já que se isolam os relatórios para uso em outras bases, evitando concorrência com os sistemas transacionais da organização;
- A não necessidade do desenvolvimento de relatórios pelas áreas de negócio, já que estes estão prontos no sistema BI;
- Mais tempo para análises de informações, já que o setor não necessita mais gastar tempo para produzir os relatórios;
- Auxilia a organização a tomar decisões mais rápidas;
- Independência na produção, divulgação e veiculação da informação;
- Ajuda na preservação da regra de negócio, já que os relatórios BI vão produzir sempre o mesmo resultado;
- Ajuda o nível estratégico a encontrar erros operacionais, e isso o auxilia a pressionar o nível tático e operacional para que esses processos sejam corrigidos;
- Propicia ideia de unicidade com relação à informação, “tenho um relatório único e não o meu e/ou o seu relatório”.

- Aceitação do sistema BI implementado:

Apesar de bem aceito no setor implantado, ainda carece de aceitação nos outros setores da organização. Nas entrevistas, fatores foram listados como provedores de aceitação do sistema BI implantado:

- A aceitação deve ocorrer de “cima para baixo”, ou seja, do nível estratégico para o tático e operacional;
- Para ser aceito, o BI deve ser usado, pois senão deixa de existir;

- É fator que prejudica a aceitação a concorrência com bases paralelas em *Access* e/ou *Excel*;
- Ajudaria na aceitação a melhoria nas interfaces do sistema BI implementado;
- Ajudaria na aceitação a disseminação da ideia do BI na organização;
- Ajudaria na aceitação do BI a criação de controles que possam mostrar estatísticas de aderência.

- Pontos que poderiam ser melhorados no BI implantado:

Dentre os pontos apontados como necessidades de melhorias do sistema BI implantado, destacam-se:

- É preciso melhorar a qualidade da informação carregada nas bases que dão suporte ao BI;
- Definições iniciais do projeto devem apresentar uma data da entrega mais eficiente para que não ocorram os atrasos na entrega do produto final;
- Melhorar a periodicidade da disponibilização da informação, hoje apresenta atrasos de 1 ou 2 dias, sendo que, para análises mais seguras, seria muito interessante a obtenção de informações "*Online*";
- É fator de melhoria a implementação de um *Data Mining* na organização.

c) Identificar a percepção dos gestores frente à Gestão, Alinhamento Estratégico e o Processo Decisório através do uso da tecnologia BI:

- Gestão Estratégica:

Na percepção dos usuários entrevistados, a organização acredita na importância da Gestão Estratégica e conseqüentemente no alinhamento entre o PETI e o PEE, porém:

1. Para a TI:

- A participação do PETI no PEE acontece com pouca intensidade;

- O Plano Estratégico funciona de forma isolada e setorizada;
- O Plano Estratégico existe de forma “tácita”, apenas na cabeça dos gestores da organização.

2. Para a Área de Negócios:

- Enxerga o PETI integrante do PEE.

- Alinhamento Estratégico:

Com relação ao Alinhamento Estratégico, na percepção dos gestores entrevistados, **é visto de forma apenas mediana.**

Pode-se considerar, a título de exemplo, o Alinhamento Estratégico na visão da:

- **Área de TI (Gerencial):** Um fator importante que provê alinhamento seria a alta confiabilidade nas informações disponibilizadas, segundo entrevistados.

- Processo Decisório:

Quanto ao Processo Decisório, verificou-se que a organização não possui uma metodologia que possa ser usada por toda a empresa, possuindo, de acordo com as respostas nas entrevistas, visões diferenciadas, de acordo com métodos usados nas decisões organizacionais, que vão desde análises estatísticas provenientes de relatórios, até os comitês que fazem uso de decisões em grupo. Algumas dessas decisões são provenientes de análises extraídas dos *softwares* de BI implantados, que, segundo o setor que mais usa o BI, ajuda muito em suas decisões, já que todo o departamento compartilha uma informação única para decidir, e isso é de extrema importância para a organização. Importante destacar que, quanto às decisões organizacionais, todos são unânimes em responder que o BI é ferramenta de grande auxílio.

Podem-se citar algumas considerações extraídas a título de exemplos verificados nas entrevistas:

- **Área de TI Gerencial:** O método para decidir na organização é muito particular e praticamente cada gestor tem uma metodologia para tomada de decisão, uns mais analíticos, outros nem tanto, sendo que uns preferem gráficos ou reuniões e outros e-mails. Não existe hoje uma padronização para tomada de decisão e sim uma cultura interna mais analítica, que utiliza muita informação estatística.

- **Área de Negócio Gerencial:** Acredita na existência de uma metodologia para decidir, mas não estruturada e formalizada, nem mesmo muito divulgada.

Diante desses resultados, pode-se considerar que os objetivos propostos foram cumpridos, apesar de este estudo de caso não ter a pretensão de ser conclusivo, mesmo porque outros questionamentos se fazem necessários a partir das discussões aqui desenvolvidas.

Neste sentido, apresentam-se novos questionamentos instigados que podem ser usados em outros trabalhos:

1. Quando implantado de forma integral, em uma organização, o sistema de BI atende à expectativa dos gestores em relação ao Alinhamento Estratégico?
2. A adoção de indicadores de desempenho poderia agregar valor à gestão organizacional?
3. Os resultados obtidos no estudo poderiam ser comparados a resultados em outros setores?

REFERÊNCIAS

ALBERNARDE. **Dashboard**. Disponível em: <<http://albernardes.sites.uol.com.br/DASHBOARDS.htm>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

ALMEIDA, L. B.; PARISI, C.; PEREIRA, C. Controladoria. In: CATELLI, Armando (Coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica**. São Paulo: Atlas, 2006. p.341-356.

AUDY, J. L. N. *et al.* Modelo de planejamento estratégico de sistemas de informação: a visão do processo decisório e o papel da aprendizagem organizacional. In: ENCONTRONACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 24., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPAD, 2000. p.3-8.

BARBIERI, C. **Business Intelligence: modelagem e tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

BARNARD, C. L. **The interest of business in social progress: an address by Chester L. Barnard ... at the annual dinner of the Manufactures' Association of New Jersey**. Atlantic City, 1930.

BATISTA, E. de O. **Sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BAUM, D. Gartner group's Howard Dresner. **Information Builders Magazine**, Santa Bárbara . CA, n.2, v.11, p. 26-28, Winter 2001.

BEAUFRE, A. **Introduccion a la estrategia**. Buenos Aires: Struhart & Cia, 1982.

BETHLEM, A.S. Modelos de processo decisório. **Revista de Administração**, São Paulo, n.3, v.22, p.27-39, jul./set.1987.

BIRMAN, F. Simplesmente BI. **IDG Computerworld**, São Paulo, SP, n.383, p.1-1, mar. 2003. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/tecnologia/2003/04/23/idgnoticia.2006-05-15.5306490208/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

BISPO, C. A. F.; CAZARINI, E. W. A nova geração de sistemas de apoio à decisão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A hora da decisão: as soluções de *business intelligence* ajudam a definir os rumos da sua empresa. Niterói – RJ. **Revista Byte de Outubro**. 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP1998_ART222.pdf> .Acesso em: 05 jun. 2010.

BROWN, R. **Rational choice and judgment decision analysis for the decider**. New York: John Wiley & Sons, Hoboken, 2005.

BOAR, B. H. **The art of strategic planning for information technology: crafting strategy for the 90s**. USA: John Wiley & Sons, 1993.

BUCHANAN, L.; O'CONNELL, A. **Uma breve história da tomada de decisão**. Harvard Business Review. Jan/2006. Disponível em: <www.hbrbr.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=163&Itemid=1>. Acesso em: 26 jul. 2011.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC JR., J. Por um ERP eficaz. **HSM Management**, São Paulo, n.16, v.3, p.30-36, set./out. 1999.

CABENA, P. *et al.* **Discovering data mining: from concept to implementation**. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1997.

CAMEIRA, R. F. **Hiper integração: engenharia de processos, arquitetura integrada de sistemas componentizados com agentes e modelos de negócio tecnologicamente habilitados**. 2003. 432 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento pelas diretrizes**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni Escola de Engenharia da UFMG, 1996.

CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. **Estratégia competitiva: dos conceitos à implementação**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CHAOS. Unfinished Voyages. **The Standish Group**. Disponível em: <<http://www.umflint.edu/~weli/courses/bus381/assignment/vo.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2011.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

CHRISTENSEN, H. K. Estratégia corporativa: gerenciando um conjunto de negócios. In: FAHEY, L.; RANDALL, R. M. **MBA curso prático**: estratégia. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p.67-99.

CLEMEN, R.; REILLY, T. **Making hard decisions with decision**. Belmont: Duxbury, 2001.

CODY, W. F.; KREULEN, J. T.; KRISHNA, V.; SPANGLER, W. S. The integration of Business Intelligence and knowledge management. **IBM Systems Journal**, California.CA, v.41, n.4, p.694-713, 2002.

COLLIS, J.; HUSSEY, R.. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORNELL, A. **The decision maker's handbook**. New York: Englewoods Cliffs, Phentice Hall, 1980.

CORRÊA, H. C.; GIANESI, I.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção - MRP II/ERP**: conceitos, uso e implantação. São Paulo: Gianesi Corrêa & Associados, Atlas, 1997.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação? São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**. jul./ago. 1998. Disponível em: <http://www.jps-dir.com/forum/uploads/12967/Davenport_1998.pdf>. Acesso em: 30 out. 2011.

DECISION REPORT. **Construtora Celi investe R\$ 3 mi em ERP**. 2011. Disponível em:

<<http://www.decisionreport.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=9245&sid=4>>. Acesso em: 17 jul. 2011.

DECISION REPORT. **Empresas de construção civil projetam crescimento com a Oracle**. 2011. Disponível em:

<http://clipimobiliario.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=11016:empresas-de-construcao-civil-projetam-crescimento-com-a-oracle&catid=60:tecnologia&Itemid=104>. Acesso em: 17 jul. 2011.

DENIS, A. R.; ALINE, F. A. **Modelo de alinhamento estratégico da tecnologia da informação ao negócio empresarial**. In: XXII ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Curitiba. 2002. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP2002_TR80_0133.pdf> Acesso em: 04 set. 2011.

DERECK, S. Pugh; DAVID, J. H.. **Os teóricos das organizações**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

DEWEY, J. *How we think*. Boston: Mass., Heath, 1933 (1ª edição 1910).

DINIZ, E. H. **Uso da web pelos bancos: comércio eletrônico nos serviços bancários**. 2000. 287p. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2000.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 1987.

DRUCKER, P. **A decisão eficaz**. Processo decisório: os melhores artigos da *Harvard Business Review*. Rio de Janeiro: Campus. 2006.

ECKERSON, W. **Best practices in business performance management: business and technical strategies**. 2004. Disponível em:

<www.tdwi.org/display.aspx?id=6972>. Acesso em: 20 out. 2006.

EDELSTEIN, H. (1996). **Technology how to: mining data warehouses**. Information. Disponível em: <<http://techweb.cmp.com/iw/561/61oldat.htm>> Acesso em: 30 dez. 1997.

FARAH, M. F. S. **Tecnologia, processo de trabalho e construção habitacional**. 1992. 297p. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, São Paulo, 1992.

FALWELL, M. Os princípios de guerra e a solução de problemas militares. **Military Review**, Ed. Brasileira, ago. 1956.

FIGUEIREDO, A. M. C. M. Molap x Rolap: embate de tecnologias para data warehouse. **Developers' Magazine**, Rio de Janeiro: ano 2, n.18, p.24-25, fev. 1998.

FIGURELLI, J. O. **Psicologia para administradores**: integrando teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000.

FLÔRES, E. **Governança corporativa no Brasil e o papel dos investidores institucionais**. 2004. 196p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

FOGARTY, K. **Primer: predictive analytics**. 2004. Disponível em: <<http://www.baselinemag.com/c/a/Tools-Primers%98hold/Primer-Predictive-Analytics/>> Acesso em: 30 out. 2011.

FORSMAN, S. **OLAP council white paper**: OLAP council. Disponível em: <<http://www.olapcouncil.org/research/whtpapco.html>> Acesso em: 01 fev. 1998.

FREITAS, H.; KLADIS, C. M. O processo decisório: modelos e dificuldades. **Revista Decidir**, Rio de Janeiro, ano II, n.08, p.30-34, mar. 1995. Disponível em: <http://www.ea.ufrgs.br/professores/hfreitas/files/artigos/1995/1995_028_rev_decidir.pdf> Acesso em: 05 jun. 2010.

GEIGER, J. G. **Data warehousing**: supporting business intelligence. 2001. Disponível em: <<http://www.cutter.com/freestuff/biareport.html>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

GHEMAWAT, P. **A estratégia e o cenário dos negócios**: texto e casos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GITLHOW, H. Organizational dashboards: steering and organization towards its mission. **Quality Engineering**, Miami, v.17, n.3, p.345-357, July 2005. Disponível em: < <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/QEN-200059847#preview> >. Acesso em: 30 out. 2011.

GONÇALVES, C. A.; MEIRELLES, A. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

GONÇALVES, R. A. **Gestão além do business intelligence**. 2006. Disponível em: <<http://www.decisionreport.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=655&sid=21>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

GRAVE, P. S.; MENDES, A. A. Pensamento estratégico contemporâneo: possíveis fundamentos antigos da estratégia como uma medida administrativa atual ou em busca ao elo perdido? In: ENANPAD, 25., 2001. **Anais...** Campinas: ANPAD, 2001. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/evento.php?acao=trabalho&cod_edicao_subsecao=50&cod_evento_edicao=5&cod_edicao_trabalho=2929#self >. Acesso em: 30 out. 2011.

GRAY, P. H. J.; Watson J.H. **Decision support in the data warehouse**. NJ: Prentice Hall, 1998.

GUILFORD, J.P. **The nature of human intelligence**. New York: McGraw-Hill, 1967. (McGraw-Hill Series in Psychology).

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. Even swaps: a rational method for making trade-offs. **Harvard Business Review**, NY, v.76, n.2, p.137-150, 1998. Disponível em: <http://hbr.org/product/even-swaps-a-rational-method-for-making-trade-offs/an/98206-PDF-ENG>>. Acesso em: 30 out. 2011.

HAX, A. C.; MAJLUF, N.S. The concept of strategy and strategy formation process. **Interfaces**, Hanover, USA, v.18, n.3, p.99-109, 1988. Disponível em: < <http://hbr.org/product/even-swaps-a-rational-method-for-making-trade-offs/an/98206-PDF-ENG> >. Acesso em : 10 out. 2011.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. **IBM System Journal**, NJ, USA, v.32, n.1, p.4-16, 1993. Disponível em: < <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1663583> >. Acesso em: 30 out. 2011.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

HILLER, F., LIEBERMAN, G. J. **Introductions to operations research**. San Francisco: Holden Day, 1968.

INMON, W. H. **Como construir o Data Warehouse**. Tradução Ana Maria Netto Gus. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

JAMIL, G. L. Business intelligence – informações para a inteligência nos negócios. **Faces**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.48-53, 2000. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/index.php/facesp/article/viewFile/693/437>>. Acesso em: 05 jun. 2009.

JAMIL, G. L. **Repensando a TI na empresa moderna**: atualizando a gestão com a tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

JUNIOR, W. M. S.; MENDONÇA, J. R. C. Gestão de performance baseada em business intelligence e interfaces de monitoria: o caso de uma transportadora. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO, 1., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: EnAdiAnpad, 2007.

KALAKOTA, R.; ROBINSON, M.. **E-business**: estratégias para alcançar o sucesso no mundo digital. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KALLÁS, D.; SAUAIA, A. C. Implementação e impactos do balanced scorecard: um estudo com jogos de empresas. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ESTRATÉGIA, 18., 2005, Santa Cruz de La Sierra. **Anais...** Santa Cruz de La Sierra: Slade, 2005. p.1-12.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard – measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Boston, v.70, n.1, p.71-79, jan/fev. 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. Trad. Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KATZ, R. L., **Cases and concepts in corporate strategy**. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1970.

KENDALL, K. E.; KENDALL, J. E. **Análisis y diseño de sistemas**. México: Prentice-Hall, 1991.

KEPNER, C. H.; TREGOE, B. B. **O administrador racional: uma abordagem sistemática à solução de problemas e tomada de decisões**. São Paulo: Atlas, 1976.

KEARNS, G.; LEDERER, A. Alignment of IS plan with business plan: the impact on competitive advantage. In: AIS, 1997, Indianapolis. **Proceedings...** Indianápolis, 1997.

KIMBALL, R. **The data warehouse lifecycle toolkit**. New York: John Wiley & Sons Inc., 1998. KING, N. Template analysis. In: SYMON, G.; CASSELL, C. (Ed.) **Qualitative methods and analysis in organizational research: a practical guide**. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998. p.118-134.

KIYAN, F. M. **Proposta para desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico**. 2001. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-02082002-075900/publico/FabioMakita.PDF>>. Acesso em: 19 jul. 2011.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital**. São Paulo: Pearson Brasil, 2003.

LEME F. T. **Business intelligence no microsoft excel**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

LIMA, A. D. A *et al.* Implantação de pacote de gestão empresarial em médias empresas. **KMPress**. 2000. Disponível em: <<HTTP://www.kmpress.com.br>>. Acesso em: 09 jun. 2000.

LISBOA, P. **Sinoserra investe em BI para integrar unidades de negócio**. 2009. Disponível em: <<http://cio.uol.com.br/gestao/2009/09/09/sinossera-investe-em-bi-para-integrar-unidades-de-negocios/>>. Acesso em: 17 jul. 2011.

LOBATO, P. H.. Vendas de imóveis novos e usados em BH cresceram 12% em 2010. **Estado de Minas**. 2011. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2011/01/13/internas_economia,203432/vendas-de-imoveis-novos-e-usados-em-bh-cresceram-12-em-2010.shtml>. Acesso em: 31 jul. 2011.

LUFTMAN, J. N. **Competing in information age: strategic alignment in practice**. NY: Oxford University, 1996.

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

LUNARDI, G. L. *et al.* Alinhamento estratégico de tecnologia de informação (TI): um estudo cross-country envolvendo os bancos brasileiros, norte-americanos, argentinos, uruguaios e chilenos. In: ENEGEP, 23., 2003. **Anais...** Ouro Preto, 2003. p.1-8. Disponível em: <<http://www.ea.ufrgs.br/professores/acgmacada/PUBS/ENEG2003.PDF>>. Acesso em: 30 out. 2011.

MACHADO, L. **BI caminha para a maturidade**. 2011. Disponível em: <<http://www.decisionreport.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=8285&query=simple&search%5Fby%5Fauthorname=all&search%5Fby%5Ffield=tax&search%5Fby%5Fkeywords=any&search%5Fby%5Fpriority=all&search%5Fby%5Fsection=all&search%5Fby%5Fstate=all&search%5Ftext%5Foptions=all&sid=29&text=business+intelligence+mercado>>. Acesso em: 17 jul. 2011.

MCGEEVER, C. **Business intelligence**. Arizona: Computerworld, 2000.

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL**. São Paulo: Novatec, 2007.

MAFRA, A. T. **Proposta de indicadores de desempenho para a indústria de cerâmica vermelha**. 1999. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/antero/>>. Acesso em: 19 jun. 2011.

MALCZEWSKI, J. **GIS and multicriteria decision analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1999.

MARTIN, J.; LEBEN J. **Strategic information planning methodologies**. 2. ed. N.J.: Prentice Hall, 1989.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MAURO, C.A.; SCHAFFER, S. **Sistemas de apoio à decisão EIS – executive information system**. Unisinos. 2006. Disponível em: <<http://www.inf.unisinos.br/~cazella/dss/200601/eis.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

MCKINLEY, E. **“We’re not asking, we know you want fries with that predictive technology.”** Stores, 2004.

MELHADO, S. B. **Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado à qualidade do processo de projeto na construção de edifícios**. 2001. 254 f. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://silviobm.pcc.usp.br/TESE%20LIVRE%20DOC%20C3%8ANCIA%20SILVIO%20MELHADO.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

MEADOR, L. C. IT/strategy alignment - identifying the role of information technology in competitive strategy. **Working Paper**, n. 9403. Disponível em: <<http://www.itconsultancy.com/background/alignment/index.html>>. Acesso em: 21 out. 1997.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.. **Qualitative data analysis**: a sourcebook of new methods. Beverly Hills, CA: Sage, 1984.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 2.ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1983.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.239-262, 1983.

MINTZBERG, H.; WATERS, J. Tracking strategy in an entrepreneurial firm. **Academy of Management Journal**, Canada, v.25, n.3, p.465-499, 1982.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MINTZBERG, H. *et al.* **The structure of a structured decision processes**. Administrative Science Quarterly, Ithaca, 21 (2), p.246-75, 1976.

MITHAS, S.; KRISHNAN, M. S.; FORNELL, C. Why do customer relationship management applications affect customer satisfaction? **Journal of Marketing**, Chicago, IL, v. 69, p.201-209, 2005. Modificado em: <<http://terpconnect.umd.edu/~smithas/papers/mithasetal2005jm.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

MONTEIRO, T. (2011). Foco voltado à produção. **Estado de Minas**, Minas Gerais, 17 jul. 2001. p.20.

MORESI, D. A. E. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n.1, p.14-24, jan./abr. 2000.

MERCADO imobiliário atingiu equilíbrio diz Secovi-SP. **Exame**. 2011. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/brasil/noticias/mercado-imobiliario-atingiu-equilibrio-diz-secovi-sp>>. Acesso em: 31 jul. 2011.

NASCIMENTO, L. A.; LAURINDO, F. J. B.; SANTOS, E. T. **A eficácia da TI na indústria da construção civil**. In: III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO. São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

NICOLAU, I. **O conceito de estratégia**. Lisboa: Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial, 2001.

NIEDERMAN, F.; BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Information systems management issues for the 1990s. **MISQuarterly**, New York, v.15, n.4, p.475-500, 1991.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2006.

OLIVEIRA, G. G. **Coordenação de projetos de obras de edificação: proposta de ferramenta computacional para programação e controle do fluxo de informações com uso de sistema colaborativo**. 2005. 180 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

OLSZAK, C. M.; ZIEMBA, Ewa. Business intelligence as a key to management of an enterprise. In: Informing Science + IT Education Conference, Pori, Finland. **Proceedings**. Pori: Informing Science Institute, 2003. p.855- 863.

PARNES, S.J. **Creative behavior guide book**. New York: C. Scribner's, 1967.

PENNA, R. A. C.; REIS J., A. S. d. O data warehouse como suporte à inteligência de negócio. In: SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 6.,2003. **Anais...** São Paulo, 2003. p.1-12. Disponível em: < <http://biblioteca.gpi.ufrj.br/xmlui/handle/1/108>>. Acesso em: 30 out. 2011.

PEREIRA, C. A.. Ambiente, empresa, gestão e eficácia. In: CATELLI, Armando (Coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica**. São Paulo: Atlas, 2006. p.10-576.

PEREIRA, M. N. B.; DE MUYLDER, C. F.; COSTA, M. T. V. **Tecnologia da informação em alinhamento à estratégia de negócios**. Contesi, 2009.

PETRINI, M. **Incorporando a gestão da sustentabilidade aos sistemas de inteligência de negócio**. 2006. 157 f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2006.

PETRINI, M.; POZZEBON, M.; FREITAS, M. T.. **Qual é o papel da inteligência de negócios (BI) nos países em desenvolvimento?** Um panorama das empresas brasileiras. 2004. Trabalho apresentado no 28º Encontro Anual da ANPAD, Curitiba, 2004.

PREMKUMAR, G.; KING, W. R. An empirical assessment of information systems planning and the role of information systems in organizations. **Journal of Management Information Systems**, Armonk, v. 9, p. 99, Fall 1992.

PRIMAK, F. V.. **Decisões com BI (Business Intelligence)**. Ciência Moderna, 2008.

PORTER, M. E. Strategy in the Internet. **Harvard Business Review**, 2001.
Disponível em: < <http://hbswk.hbs.edu/item/2165.html>>. Acesso em: 30 out. 2011.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. Campus, 1985.

POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R.; PETRINI, M. A definição de categorias para o estudo de comportamentos proativos na recuperação de informações. **Administração Contemporânea**, v. 3, n. 2, mai/ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141565551999000200006&script=sci_arttext>. Acesso em: 05 jun. 2010.

PORTAL V G V. **Ranking das construtoras mostra expansão de 160% em 5 anos**. 2011. Disponível em: <<http://www.portalvgv.com.br/site/ranking-das-construtoras-mostra-expansao-de-160-em-5-anos/>>. Acesso em: 31 jul. 2011.

REZENDE, Y. Informação para negócios: os novos agentes do conhecimento e a gestão do capital intelectual. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, n.1, p.11-21, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12915.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

ROWE, A. J.; LUCKE, R. **Decision making: 5 steps to better results**. Boston: Harvard Business School Publishing, 2006.

ROY, B. **Paradigms and challenges, multiple criteria decision analysis - state of the art survey**. In: Multicriteria Decision Analysis, Springer Verlag, Boston, Dordrecht, London, 2005.

SCHUYLER, J. **Risk and decision analysis in projects**. Project Management Institute, 2ª ed. 2001.

SERRA, L. A. **Essência do business intelligence**. São Paulo: Berkeley, 2002.

STRASSMANN, P.; BIENKOWSKI, D. Alignment of IT and business: key to realizing business value. **ABT Corp. White Paper**, August 1999. Disponível em: <<http://www.strassmann.com/index.shtml>>. Acesso em: 21 ago. 1999.

SETZER, V. W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. 1999. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info-Folha.html>>. Acesso em: 11 ago. 2011.

SHILAKES, C. C.; TYLMAN, J. **Enterprise information portals**. New York, NY: Merrill Lynch, 1998. Disponível em: <<http://www.sagemaker.com/home.asp?id=500&file=Company/WhitePapers/lynch.htm>> Acesso em: 20 Jul. 1998.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SILVEIRA, F. C. da S.. **Construção de um modelo de *business intelligence* para a controladoria evidenciar informações estratégicas**: o caso do SESI – Serviço Social da Indústria do Estado do Rio Grande do Sul. São Leopoldo: 2007. 386 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

SIMON, H. A. O processo decisório nas organizações. In: PUGH, Derek S.; HICKSON, David J. **Os teóricos das organizações**. Trad. Afrânio Carvalho Aguiar *et al.* Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. p.139-142.

SIMONS, R. **Performance measurement and control system for implementing strategy**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.

SOLER, A. M. *et al.* **Gerenciamento de riscos em projetos**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Aspectos envolvidos na seleção e implementação de sistemas ERP. In: ASSEMBLEIA Anual do Conselho Latinoamericano de Escolas de Administração - CLADEA, 24. **Anais...** San Juan, Puerto Rico, 1999.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo. v. 1, n. 11, p.1-12, 2000. Disponível em: < <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C11-ART06.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

STARBUCK, W. H. Organizational growth and development. In: MARCH, J. (Ed.) **Handbook of organizations**. Chicago: Rand McNally, 1965.

STEINER, G. A.; MINER J. B., **Management policy and strategy: text, readings and cases**. New York: McMillan Publishers Inc., 1977.

TAURION, C. Data warehouse: estado de arte e estado de prática. **Developers' Magazine**, ano 1, n.6, p.10-11, fev.1997.

TAURION, C. Oportunidades e riscos na escolha de uma solução ERP. **Gestão empresarial**, n.1, nov/98-jan/99. Disponível em: <WWW.uol.com.br/computerworld/computerworld/280/gcapa3.htm>. Acesso em: 24 set. 1999.

TGA, Modulo i. **O papel das organizações**. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/8340517/tga-modulo-i>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

THOUSEN, E. **OLAP solutions: building multidimensional information systems**. New York: John Wiley & Sons, 1997.

TIINSIDE. **Business intelligence ganha espaço no centro-oeste**. 2011. Disponível em: <<http://www.tiinside.com.br/30/05/2011/business-intelligence-ganha-espaco-no-centro-oeste/os/226277/news.aspx>>. Acesso em: 17 jul. 2011.

TIINSIDE. **Mercado de Bi movimentada US\$ 10,5 bilhões em 2010**. 2011. Disponível em: <<http://www.tiinside.com.br/25/04/2011/mercado-de-bi-movimentada-us-10-5-bilhoes-em-2010/ti/221719/news.aspx#ir>>. Acesso em: 17 jul. 2011.

TURBAN, E. *et al.* **Business intelligence**: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TOIVONEN, R. Planning the use of information technology in marketing: the case of finnish forest industries. **Forest Products Journal**, Madison, v.49, n.10, p.25-30, Oct. 1999.

VASCONCELOS F. P.; PAGNONCELLI, D. **Construindo estratégias para vencer**: um método prático, objetivo e testado para o sucesso da sua empresa. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VERHOEF, C. **Quantifying the effects of IT-governance rules**. Science of Computer Programming, 2007 (no prelo).

VIEIRA, M. F. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of games and economic behavior**. 2.ed. Princeton: Princeton University Press, 1947.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Performance dashboards**: measuring, monitoring, and managing your business. Hoboken: John Wiley e Sons Inc., 2006.

WHIPP, R. Creative deconstruction: strategy and organizations. In: STEWART, C.; HARDY, C.; NORA, W. **Handbook of organization studies**. Londres: Sage Publications, 1996. p.261-275.

YIN, R. K. **Estudo de caso**. São Paulo: Bookman, 2005.

YONG, S. C. **Executive information system (EIS)**: a inteligência de negócios (BI). Disponível em:
<<http://www.aom.com.br/downloads/Do%20EIS%20ao%20Business%20Intelligence%20%28Chu%29.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

ZILLIG, J. **Bi e EPM em ascensão no Brasil**. 2011. Disponível em:
<<http://www.decisionreport.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=9273>>

&query=simple&search%5Fby%5Fauthname=all&search%5Fby%5Ffield=tax&search%5Fby%5Fkeywords=any&search%5Fby%5Fpriority=all&search%5Fby%5Fsection=all&search%5Fby%5Fstate=all&search%5Ftext%5Foptions=all&sid=29&text=business+intelligence+mercado>. Acesso em: 17 jul. 2011.

APENDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA – MODELO GERENCIAL

1 – Respondente	
Cargo:	
Unidade/Área de Negócio em que atua:	
2 - Alinhamento Estratégico (TI e BI)	
Conceito	
O alinhamento estratégico consiste na adequação estratégica e integração funcional entre o ambiente externo (mercado e política) e o interno (estrutura administrativa e recursos financeiros, tecnológicos e humanos), para desenvolver as competências e maximizar a performance organizacional, segundo Rezende (2001); Silveira <i>apud</i> Bocar (2002); Brodbeck <i>et al.</i> (2003); Kaplan e Norton (2004).	
Para Turban <i>et al.</i> (2009), muitos são os tipos de indicadores existentes e que podem ser encontrados na literatura, todos com objetivos comuns e foco em impulsionar a estratégia empresarial. Muitos destes Key Performance Indicators (KPI's) , como são conhecidos, buscam, segundo Kallás e Sawaia (2005), auxiliar os gestores organizacionais a mensurar, definir e analisar o progresso dos objetivos organizacionais.	
Num.	Questão
01 – AE	Com que frequência a área de TI e a tecnologia de BI são estrategicamente utilizadas na organização? <i>(Muito Pouco Utilizado – Pouco Utilizado – Satisfatoriamente Utilizado – Muito Utilizado)</i>
02 – AE	Quais os fatores que propiciam o alinhamento entre a TI, BI e os negócios da organização? Enumere por ordem de importância de 1 a 5 os fatores que acredita que propiciam o alinhamento estratégico entre TI/BI e Negócios: <i>1. Alta Confiabilidade nas informações disponibilizadas – 2. Boa comunicação com os participantes do projeto – 3. Treinamento eficiente dos sistemas implementados na organização – 4. Alinhamento Eficiente entre as áreas de TI e Negócio da organização – 5. TI e Negócios bem aproximados em suas estratégias.</i>
03 – AE	Quais os fatores que inibem o alinhamento entre a TI, BI e os negócios da organização? Enumere por ordem de importância de 1 a 5 os fatores que acredita inibidores do alinhamento estratégico entre TI/BI e Negócios: <i>1. Pouco contato com a área de Negócios da organização com a área de TI – 2. Pouca proatividade da área de TI – 3. Alta resistência de algumas áreas – 4. Falta de Alinhamento das áreas interessadas por não saberem o que querem – 5. Falta de foco da TI por não saber o que fazer.</i>
04 – AE	De acordo com as respostas acima, em sua percepção, qual o nível de alinhamento entre a TI, BI e os negócios da organização? <i>(Muito Pouco Alinhado – Pouco Alinhado – Satisfatoriamente Alinhado – Muito Alinhado)</i>
05 – AE	Em sua opinião, que importância tem uma organização possuir uma gestão estratégica definida? <i>(Muito Pouco importante – Pouco importante – Satisfatoriamente importante – Muito importante)</i>
06 – AE	Em sua opinião, a área de TI deve participar do processo de gestão estratégica da organização? De que forma e com qual intensidade? <i>(Muito Pouco – Pouco – Satisfatoriamente – Muito)</i>
07 – AE	Quais os principais indicadores informacionais estratégicos de sua organização/negócio/área? Estas estão contempladas nos sistemas? <i>(Ex.: Demonstrativo de Resultados, Fluxo de Caixa, Unidades vendidas, etc)</i>
08 – AE	Com que frequência esses indicadores são controlados? <i>(Mensalmente, Semanalmente ou Quinzenalmente)</i>

3 - Business Intelligence (BI)**Conceito**

O BI pode ser entendido como um conjunto de processos e estrutura de dados, internos e externos à organização, utilizados para compreender o ambiente do negócio da empresa, com o objetivo de apoiar a análise estratégica e tomada de decisão. 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. Silveira (2007) apud Geiger (2001); Birman (2003).

Num.	Questão
01 BI	De acordo com os conceitos da ferramenta <i>Business Intelligence</i> , em sua opinião, ela atenderia as necessidades informacionais da organização existente no momento?

4 - O BI Alinhado ao Negócio

Num.	Questão
01 – BIAN	Com relação ao projeto, como foram identificadas as necessidades do negócio?
02 – BIAN	Você acredita que possam existir outras informações relevantes ao Negócio e que poderiam ser adicionadas ao projeto?

5 - Funcionalidade e uso do BI

Num.	Questão
01 – BIFU	Quais as funcionalidades do Sistema BI Implantado são mais utilizadas no dia-a-dia? Quais você considera mais importantes?
02 – BIFU	A frequência de atualização do sistema BI atende as necessidades do seu setor/departamento? (Muito pouco atendido – Pouco Atendido – Satisfatoriamente Atendido – Muito Atendido)

6 - Suporte a decisões no Sistema BI (Processo Decisório)

Num.	Questão
01 – BIRD	Na sua visão, como o sistema BI é utilizado no dia-a-dia para o apoio ao processo de decisão?
02 – BIRD	Você consegue visualizar funcionalidades / Informações que poderiam ajudar no processo decisório, mas que não foram implementadas no sistema BI?
03 – BIRD	Em relação ao Processo Decisório, existe alguma metodologia adotada pela organização?

7 - Benefícios para a Gestão do Sistema BI

Num.	Questão
01 – BIBG	Em sua opinião, quais seriam os principais benefícios no uso do sistema de BI implementado?
02 – BIBG	As melhorias propostas no planejamento de implantação do BI foram realizadas?
03 – BIBG	Como está a aceitação do sistema BI implementado? (Muito pouco Satisfatório – Pouco Satisfatório – Satisfatório – Muito Satisfatório)
04 – BIBG	Quais pontos poderiam ser melhorados no Sistema de BI Implantado?

APENDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA - MODELO TÉCNICO

1 – Respondente	
Cargo:	
Unidade/Área de Negócio em que atua:	

2 - BI Apoio da Organização	
Num.	Questão
01 - BIAO	Na sua concepção, como foi o apoio ao projeto demonstrado pela Diretoria da Organização?
02 - BIAO	Como colaboraram para o projeto as áreas envolvidas? Tiveram dificuldades na implantação devido ao não envolvimento de alguma área?
03 - BIAO	Quais as principais dificuldades encontradas na implantação do projeto?

3 - Business Intelligence (BI)	
Conceito	
<i>O BI pode ser entendido como um conjunto de processos e estrutura de dados, internos e externos à organização, utilizados para compreender o ambiente do negócio da empresa, com o objetivo de apoiar a análise estratégica e tomada de decisão. 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. Silveira (2007) apud Geiger (2001); Birman (2003).</i>	
Num.	Questão
01 BI	De acordo com os conceitos da ferramenta <i>Business Intelligence</i> , em sua opinião, ela atenderia as necessidades informacionais da organização existente no momento?

4 - O BI Alinhado ao Negócio	
Num.	Questão
01 – BIAN	Com relação ao projeto, como foram identificadas as necessidades do negócio?
02 – BIAN	Você acredita que possam existir outras informações relevantes ao Negócio e que poderiam ser adicionadas ao projeto?

5 - Funcionalidade e uso do BI	
Num.	Questão
01 – BIFU	Quais as funcionalidades do Sistema BI Implantado são mais utilizadas no dia-a-dia? Quais você considera mais importantes?
02 – BIFU	A frequência de atualização do sistema BI atende as necessidades do seu setor/departamento?
	<i>(Muito pouco atendido – Pouco Atendido – Satisfatoriamente Atendido – Muito Atendido)</i>

6 - Suporte a Decisões no Sistema BI (Processo Decisório)	
Num.	Questão
01 – BISSD	Na sua visão, como o sistema BI é utilizado no dia-a-dia para o apoio ao processo de decisão?
02 – BISSD	Você consegue visualizar funcionalidades / Informações que poderiam ajudar no processo decisório, mas que não foram implementadas no sistema BI?
03 – BISSD	Em relação ao Processo Decisório, existe alguma metodologia adotada pela organização?

7 - Benefícios para a Gestão do Sistema BI	
Num.	Questão
01 – BIBG	Em sua opinião, quais seriam os principais benefícios no uso do sistema de BI implementado?
02 – BIBG	As melhorias propostas no planejamento de implantação do BI foram realizadas?
03 – BIBG	Como está a aceitação do sistema BI implementado?
	<i>(Muito pouco Satisfatório – Pouco Satisfatório – Satisfatório – Muito Satisfatório)</i>
04 – BIBG	Quais pontos poderiam ser melhorados no Sistema de BI Implantado?

8 - Implementação da ferramenta de BI	
Num.	Questão
01 - BIIMP	Os objetivos principais do projeto foram atingidos? Quais eram esses objetivos?
02 - BIIMP	Quais as principais ações / fatores que trouxeram sucesso ao projeto?
03 - BIIMP	Quais os principais aprendizados? O que poderia ter sido diferente?