



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Departamento de Administração
Curso de Graduação em Administração a distância

ALISSON FERREIRA DA SILVA

Business Intelligence®: auxílio na tomada de decisão.

Brasília – DF
2010

ALISSON FERREIRA DA SILVA

Business Intelligence[®]: auxílio na tomada de decisão.

Monografia apresentada a Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Professor Doutor Eduardo Raupp de Vargas

Professor Co-Orientador: Professor Mestre André Luís Arantes

Brasília – DF

2010

Silva, Alisson Ferreira da.

Business Intelligence[®]: auxílio na tomada de decisão. / Alisson Ferreira da Silva. – Brasília, 2010.

53 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração - EaD, 2010.

Orientador: Prof. Dr. Doutor Eduardo Raupp de Vargas, Co-Orientador: Prof. MsC André Luís Arantes, Departamento de Administração.

1. Administração de Empresas.
2. Sistema de apoio a decisão.
3. Aplicação de Business Intelligence[®] como diferencial competitivo.

ALISSON FERREIRA DA SILVA

Business Intelligence®: auxílio na tomada de decisão.

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
(a) aluno (a)

Alisson Ferreira da Silva

Doutor, Eduardo Raupp de Vargas
Professor-Orientador

Doutor, Eduardo Raupp de Vargas,
Professor-Examinador

Mestre, André Luís Arantes
Professor-Examinador

Brasília, 4 de dezembro de 2010.

Dedico este trabalho a todos os profissionais da área interessados por uma ferramenta capaz de auxiliá-los numa gestão estratégica, principalmente na tomada de decisão. E em especial, dedico aos meus pais, “Ferreira e Da. Zita”, pela confiança e apoio inquestionável.

AGRADECIMENTOS

A Deus por nos concedermos Graças de bondade e misericórdia sempre; Aos meus pais, Sr. Antonio Ferreira e Da. Maria José; A minha esposa, Ilma de Sá; A minha família, em especial, ao meu irmão Anderson; A todos os autores de artigos, livros, teses, sites e revistas mencionadas na bibliografia deste trabalho.

“A pessoa deve deter todo o conhecimento de suas fraquezas e virtudes, além de todo o conhecimento das fraquezas e virtudes do inimigo. A falta deste conhecimento pode resultar na derrota.”

Sun Tzu - A Arte da Guerra

RESUMO

Este trabalho consiste numa abordagem sobre o que é Business Intelligence® (BI), partindo da história sobre como surgiu o termo Business Intelligence®, quais são as principais ferramentas utilizadas para implantação de um sistema de BI. Apresentando pontos importantes na infra-estrutura tecnológica do processo de BI, como um repositório específico de dados (Data Warehouse ou Data Mart) e definições das ferramentas a serem utilizadas, tais como OLAP, ferramentas ETL e de carregamento de dados, de EIS, Data Mining, DSS entre outras. De que forma essas ferramentas podem ajudar na tomada de decisões, seja qual for o ramo ou porte de atuação de uma empresa. Mostrando que não basta fazer todo investimento em software BI, sem que haja treinamento para as pessoas que irão utilizar esses sistemas para que possam retirar o máximo de conclusões dos dados fornecidos pelos sistemas de BI. Ao final, será possível concluir que qualquer empresa, pequena, média ou grande, é viável adotar sistemas de Business Intelligence®.

Palavras-chave: Business Intelligence®, Informação rápida e precisa, Tomada de decisão.

ABSTRACT

This paper is an approach about what is Business Intelligence ®, from the story about how did the term Business Intelligence ®, which are the main tools used to implement a BI system. Featuring important points in the technological infrastructure of the process of BI, as a specific repository of data, Data Warehouse or Data Mart, and the definition of tools to be used, such as OLAP, ETL tools and data loading, EIS, Data Mining, DSS and others. How these tools can help in making decisions, whatever the branch of activity or size of a company. Showing that not just make the investment in BI software, without training for people who will use these systems so they can take full findings of the data provided by BI systems. In the end, it will be possible to conclude that any business, small, medium or large, it is feasible to adopt ® Business Intelligence systems.

Keyword: Business Intelligence, Information quickly and accurately, Decision making.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Está satisfeito com as políticas de tratamento individual?.....	18
Figura 2 Nossos produtos e serviços estão sendo bem aceitos pelo mercado consumidor?.....	19
Figura 3 – O tempo de atendimento aos novos prospects reduziu?.....	20
Figura 4 – O tempo de resposta para questionamentos de clientes está dentro do previsto?.....	20
Figura 5 – Dado x Informação x Conhecimento x Decisão	22
Figura 6 – Componentes de um ambiente de Business Intelligence®	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Está satisfeito com as políticas de tratamento individual?.....	18
Tabela 2 Nossos produtos e serviços estão sendo bem aceitos pelo mercado consumidor?.....	19
Tabela 3 – O tempo de atendimento aos novos prospects reduziu?.....	19
Tabela 4 – O tempo de resposta para questionamentos de clientes está dentro do previsto?.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASEMBLY - É a linguagem de mais baixo-nível (depois do código máquina, que é a linguagem do processador).

BAM – *Business Activity Monitoring*

BD – Banco da Dados

BI – *Business Intelligence*® (Inteligência de Negócios)

BPM - *Business Performance Management*

CC – Ciências da Computação

COBOL - *COmmon Business Oriented Language* (Linguagem Orientada aos Negócios) linguagem de programação de Terceira Geração.

CPD - Centros de Processamento de Dados

CRM – *Customer Relationship Management* (Sistema de Relacionamento com Clientes)

DASD - *Direct Access Storage Device* – dispositivo de armazenamento de acesso direto

DM – *Data Marts* significa armazém de dados é subconjunto de dados de um *data warehouse*.

DSS - *Decision Support System* – sistema de suporte à decisão DTS – *Data Transformation Service* (Serviço de transporte de dados)

DW – *Data Warehouse* significa armazém de dados, ou depósito de dados.

DTS – *Data Transformation Service* (Serviço de transporte de dados)

EIS - *Executive Information Systems*

ERP – *Enterprise Resource Planning* (Sistema de Gestão Integrada)

ETC - Extração, Tratamento e Carga

ETL – *Extraction / Transformation /Load* (Extração/Transformação/Carga).

FORTTRAN – O nome é um acrônimo da expressão "IBM Mathematical FORMula TRANslation System". Linguagem de programação.

IDC - *International Data Corporation*

KPI – *Key performance indicator*, significa indicador chave de desempenho.

MIT - *Massachusetts Institute of Technology*

ODS - *Operational Data Store*

TI – Tecnologia da Informação

SAD - Sistemas de apoio à decisão é uma classe de Sistemas de Informação ou

Sistemas baseados em Conhecimento.

SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados

SGBD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SQL - Structured Query Language, ou Linguagem de Consulta Estruturada. Linguagem de pesquisa declarativa para banco de dados relacional (base de dados relacional).

OLAP – *On-line Analytical Processing* (Processo analítico on-line) capacidade para manipular e analisar um grande volume de dados sob múltiplas perspectivas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Formulação do problema	13
1.2	Objetivo Geral	13
1.3	Objetivos Específicos	14
1.4	Justificativa	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	Histórico sobre Business Intelligence®.....	15
2.2	Objetivos do B.I.....	18
2.3	A Informação aplicada de forma correta na empresa	19
2.4	Exemplo do que se pode conseguir com o B.I.	20
2.5	DADO X INFORMAÇÃO X CONHECIMENTO X DECISÃO	23
2.6	FERRAMENTAS DE B.I.....	25
2.6.1	BAM	28
2.6.2	BPM	28
2.6.3	DATA WAREHOUSE	28
2.6.4	METADADOS	29
2.6.5	DATA MART	29
2.6.6	DATA MINING.....	30
2.6.7	EIS.....	30
2.6.8	OLAP (Soluções de <i>front end</i>).....	30
2.6.9	ETL (ferramentas de <i>back end</i>).....	31
2.6.10	DSS	31
2.6.11	Árvore de Decisão.....	32
2.6.12	Redes Neurais	32
2.6.13	Geradores de Consultas e de Relatórios.....	33
2.7	Influência do fator humano.....	33
2.8	Atual uso de BI nas empresas e no governo brasileiro	37
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	39
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa	39
3.2	População e amostra	40
3.3	Instrumento(s) de pesquisa e análise de dados	40

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	44
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXOS	49

1 INTRODUÇÃO

Na área de TI (Tecnologia da Informação) surgiu um conceito importantíssimo para qualquer empresa de sucesso, Business Intelligence®. É algo que se bem utilizado ajudará muito o Gestor de qualquer área dentro de uma empresa.

A Business Intelligence®, ou apenas BI como será referido no desenvolvimento deste trabalho, constitui-se numa evolução natural e lógica do próprio conceito de Tecnologia da Informação. Todas as organizações, em qualquer momento, geram registros, dados sobre pessoas, organizações, momentos econômicos, registros estes que podem se tornar informações e que podem ajudar a empresa em seu processo de evolução. (NICHELE, 2004).

A dinâmica empresarial é cada vez mais rápida, tornando mais complexa e menos previsível a atividade empresarial em todo o mundo. Há uma dependência maior de informação e de toda a infraestrutura tecnológica que permite o gerenciamento de enormes quantidades de dados. Por menos que as empresas desejem, há uma maior e crescente necessidade em se obter e trabalhar com base em sistemas que permitam algum gerenciamento de informações.

Atualmente, o volume de informações geradas dentro de uma empresa é cada vez maior e o nível de importância dessas informações se torna um fator decisivo na tomada de decisão no mundo cada vez mais competitivo.

1.1 Formulação do problema

Quais os benefícios para uma empresa quando se tem um banco de dados com acesso fácil e rápido a informações estratégicas para que essas informações com ajuda das ferramentas de BI possa ajudar na tomada de decisões dentro de uma empresa?

1.2 Objetivo Geral

Esclarecer o significado para Business Intelligence® nas empresas, demonstrar quais os sistemas principais que compõem um sistema de BI, quais os profissionais envolvidos, a importância em adotar sistemas de BI nas empresas como solução estratégica e apoio na tomada de decisões.

1.3 Objetivos Específicos

Para chegarmos ao objetivo geral deste trabalho, teremos como focos específicos:

- a. analisar quais os benefícios em adotar sistemas de BI nas empresas;
- b. mostrar se é possível o uso de sistemas de Business Intelligence® como ferramenta de auxílio na tomada de decisão;
- c. esclarecer quanto a utilização de BI, para que serve; e
- d. analisar quem são os profissionais envolvidos por trabalhar as informações geradas pelos sistemas de BI.

1.4 Justificativa

A utilização de sistemas de BI nas grandes empresas é notável. Hoje utilizar esses sistemas é uma questão de sobrevivência. Não tem como gerenciar uma grande empresa sem sistemas que possa fornecer informações para o Gestor de determinado setor de forma rápida e precisa. Por exemplo, controle de estoque, controle de vendas, monitoração de gastos (com objetivo de evitar desperdícios), controle de pessoal etc. Para empresas de médio e grande porte os Gestores têm consciência de como são essenciais os sistemas de BI. Esse trabalho será desenvolvido com o objetivo de mostrar quais os benefícios para as empresas, seja pequena, média ou grande, em adotar sistemas de BI como ferramenta para tomada de decisão. Partindo de conceitos de TI, constituição de sistemas BI, como Data Warehouse, Data Mart, Data Mini, DSS, EIS entre outros.

Por ser um termo que expressa tecnologia e informática, o Business Intelligence® pertenceu ao pessoal de TI (*Tecnologia da Informação – Evolução do Centro de Processamento de Dados*) e dos especialistas em pesquisa de mercado, responsáveis pela extração de dados, pela implantação de processos e pela divulgação dos resultados aos gestores responsáveis pela tomada de decisões. No entanto, a evolução da Internet mudou tudo. Se até então a aplicação deste conceito era a de levar informação a poucos colaboradores selecionados de uma empresa para que fizessem uso em suas decisões, o desenvolvimento da Internet transformou esse cenário. Hoje, a rede permite disponibilizar soluções de BI para um número maior de pessoas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico sobre Business Intelligence®

O termo Business Intelligence® (a empresa Gartner é detentora da paternidade do termo), ou simplesmente BI, não é tão recente como podemos imaginar à primeira vista.

O seu conceito prático já era usado pelos povos antigos. A sociedade do Oriente Médio antigo utilizavam os princípios básicos do BI quando cruzavam informações obtidas junto à natureza em benefício de suas aldeias. Analisar o comportamento das marés, os períodos chuvosos e de seca, a posição dos astros, entre outras, eram formas de obter informações que seriam utilizadas para tomar decisões importantes, permitindo a melhoria de vida de suas respectivas comunidades.

Cerca de 10% das 2.000 maiores empresas do mundo têm algum centro de competência em Business Intelligence®. No entanto, as abordagens variam. Algumas fazem parte do departamento de TI, ou intimamente ligada a ela, enquanto outros são mais independentes, servindo como uma ponte entre a TI e os gestores das unidades de negócios e dos empregadores. (DRESNER, 2004).

É evidente que o mundo em que vivemos mudou desde então, porém o conceito permanece inalterado. A necessidade de cruzar informações para a realização de uma gestão empresarial eficaz é atualmente uma realidade tão encravada em nossa sociedade quanto no passado.

Em termos de registro histórico, Yves-Michel Marti (2000), professor, cientista e fundador de uma das maiores empresas da Europa de consultoria em Business Intelligence®, clama para o Velho Continente o berço e a aplicação prática pioneira do conceito de BI, o que teria acontecido muito antes do nascimento de Howard Dresner (Vice-Presidente da Empresa Gartner).

Conforme Marti (2000), tradicionalmente, os países europeus são repletos de referências. Em seus estudos sobre economia, um dos exemplos citados destaca que no final do século XVI, quando a Rainha Elizabeth I, determinou que a base da força inglesa fosse “informação e comércio” e ordenou então ao filósofo Francis Bacon que inventasse um sistema dinâmico de informação, o qual foi amplamente aplicado pelos ingleses.

O atual interesse pelo BI vem crescendo assustadoramente na medida em

que seu emprego possibilita às organizações realizar uma série de análise e projeções, de forma a agilizar os processos relacionados às tomadas de decisão. É o que defende Howard Dresner (2004), vice-presidente da empresa Gartner.

De acordo Primak (2008), numa visão tecnológica, a era que podemos chamar de “pré-BI” está num passado não muito distante – entre trinta e quarenta anos atrás – quando os computadores não ocupavam mais salas enormes, e conforme foram reduzindo de tamanho, ao mesmo tempo, as empresas passaram a perceber os dados como uma possível e importante fonte geradora de informações decisórias e que gerariam eventuais lucros.

Contudo, na época ainda não existiam recursos (hardware, software e pessoas eficientes que possibilitassem uma análise real e consistente desses dados para a tomada efetiva de decisão).

As informações eram reunidas de maneira integrada, resultado de softwares transacionais estabelecidos predominantemente em dados hierárquicos. Porém, reunidos como blocos fechados, permitiam uma visão singular da empresa, mas sem trazer ganhos de decisão ou de negócios.

Esta fase é no final dos anos 60, período em que cartões perfurados, e linguagens de programação como COBOL, FORTRAN e ASSEMBLY eram a realidade. Era a época em que se via o computador como um “monstro desconhecido”, que ainda parecia ser uma realidade distante para a grande maioria das empresas espalhadas pelo mundo.

Tudo começou a mudar na década de 70, com a evolução das formas de armazenamento e acesso a dados – DASD (*Direct Access Storage Device* – dispositivo de armazenamento de acesso direto), e SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) -, duas importantes siglas cujo principal significado era o de estabelecer uma única fonte de dados para todo o processamento. (NEXTG, 2007).

A partir desse momento o computador passou a ser visto como um “coordenador” central para atividade da empresa e o banco de dados foi eleito como recurso básico para assegurar a vantagem competitiva no mercado.

Para o especialista Primak (2008) o termo Business Intelligence® surgiu na década de 80 no Gartner Group e faz referência ao processo inteligente de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoração de dados contidos em Data Warehouse / Data Mart, gerando informações para o suporte à tomada de decisões no ambiente de Negócios.

No início da década de 90, a grande maioria das empresas de porte grande já contava com Centros de Processamento de Dados (CPD) que, embora mantivessem estoque de dados, proporcionavam pouquíssima disponibilidade de informação.

Mesmo assim, os CPD's conseguiam suprir, de certa forma, as necessidades de gestores para as devidas tomadas de decisão, fornecendo relatórios, gráficos e informações gerenciais.

O mundo empresarial começou a se comportar de modo mais complexo e a tecnologia da informação (TI) progrediu com o aprimoramento das ferramentas de software, as quais ofereciam informações precisas e no momento correto para alinhar ações que tinham como foco a melhoria do desempenho no mundo dos negócios.

Ainda nos primórdios da década de 90, surgiu o Data Warehouse (DW) que é, conforme define Inmon (2005), uma grande base de dados, ou seja, um repositório único de dados (os quais foram consolidados e organizados) considerado pelos especialistas da área da informática como a “peça” essencial para a execução prática de um projeto de Business Intelligence®.

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

De acordo com Pozzebon e Freitas (1996), o EIS é uma tecnologia de software cujo objetivo principal é fornecer informações empresariais a partir de uma base de dados.

É uma ferramenta de consulta às bases de dados das funções empresariais para a apresentação de informações de forma simples e amigável (através de gráficos), atendendo às necessidades, principalmente, dos gestores da alta administração. Permite ainda o acompanhamento diário de resultados, tabulando dados de todas as áreas funcionais da empresa e compreensão para aqueles que não possuem profundos conhecimentos sobre tecnologia.

Com a evolução natural da tecnologia, o termo Business Intelligence®, de acordo com Primak (2008), ganhou maior abrangência e importância, embutindo uma série de ferramentas, como o próprio EIS e mais as soluções DSS (*Decision Support System* – sistema de suporte à decisão), Planilhas Eletrônicas, Geradores de

Consultas e de Relatórios, Data Marts, Data Mining, Ferramentas OLAP, entre outras, que têm como objetivo facilitar e agilizar a atividade comercial, dinamizar a capacidade de tomar decisões e refinar estratégias de relacionamento com os devidos clientes, respondendo às necessidades do setor corporativo.

A história do Business Intelligence® também está conectada diretamente ao ERP (*Enterprise Resource Planning*) sigla que representa os sistemas integrados de gestão empresarial cuja função é facilitar o aspecto operacional das empresas. Esses sistemas registram, processam e documentam cada fato novo na engrenagem corporativa e distribuem a informação de maneira clara e segura, em tempo real.

Mas as empresas que implantaram esses sistemas viram que apenas armazenar grande quantidade de dados de nada valia se essas informações se encontravam repetidas, incompletas e espalhadas em vários sistemas dentro da corporação. Percebeu-se então que era preciso disponibilizar ferramentas que permitissem reunir esses dados numa base única e trabalhá-los de forma a que possibilitassem realizar diferentes análises sob diversos ângulos. Por essa razão, a maioria dos fornecedores de ERP passou a embutir em seus pacotes os módulos de BI, que cada vez mais estão se sofisticando.

No entanto, quando falamos de BI, as opiniões nem sempre são unânimes. Para alguns consultores e analistas é importante que a empresa que deseja implementar ferramentas de análise disponha de um repositório específico para reunir os dados já transformados em informações. Esse repositório não precisa ser, necessariamente, um Data Warehouse, mas algo menos complexo como, por exemplo, um Data Mart (banco de dados desenhado de forma personalizada para assuntos ou áreas específicas), ou um banco de dados relacional comum, mas separado do ambiente transacional (operacional) e dedicado a armazenar as informações usadas como base para a realização de diferentes análises e projeções.

2.2 Objetivos do B.I.

Alguns termos usados em nosso dia-a-dia são mais fáceis de serem entendidos praticando a tradução “ao pé da letra”. Com o BI, isso fica realmente muito simples, e conforme relata Primak (2008), Business Intelligence®, em nosso idioma pátrio, nada mais significa do que Inteligência nos Negócios . É complicado descrever em poucas palavras, no entanto, dá para dizermos que se os sistemas de

BI forem implantados de forma correta, tornam-se uma “mina de ouro” para as empresas e isso é um dos pontos principais e fundamentais para a vida de uma “pessoa jurídica” seja ela pública ou privada.

Estes tais programas são um auxílio fundamental no processo de tomada de decisão gerencial.

Contudo, para que realmente haja uma Inteligência de Negócio voltada realmente para o processo da empresa, é imprescindível que sejam analisadas alguns pontos (alicerces), os quais serão falados no decorrer deste trabalho.

Fica simples entendermos por que expressões como qualidade e competitividade empresarial fazem parte do dia-a-dia de qualquer empresa. As empresas que não tem interesse em conquistar o cliente e torná-lo fiel a empresa, com certeza, estarão fadadas ao fechamento de suas portas.

2.3 A Informação aplicada de forma correta na empresa

Por ser um termo que expressa tecnologia e informática, o Business Intelligence® pertenceu ao pessoal de TI (*Tecnologia da Informação – Evolução do Centro de Processamento de Dados*) e dos especialistas em pesquisa de mercado, responsáveis pela extração de dados, pela implantação de processos e pela divulgação dos resultados aos gestores responsáveis pela tomada de decisões. No entanto, a evolução da Internet mudou tudo. Se até então a aplicação deste conceito era a de levar informação a poucos colaboradores selecionados de uma empresa para que fizessem uso em suas decisões, o desenvolvimento da Internet transformou esse cenário. Hoje, a rede permite disponibilizar soluções de BI para um número maior de pessoas.

O Comércio Eletrônico acelerou todos os negócios em todos os níveis. Soma-se a isso o novo consumidor, que se apresenta virtual, e para quem é preciso direcionar ações em razão de suas necessidades e interesses. Para ter ciência de quais são essas necessidades cada vez mais uma corporação precisa ter agilidade, capacidade de tomar decisões e refinamento nas estratégias de clientes, tudo isso com o menor tempo possível.

Atingir as metas passou a exigir um comprometimento corporativo elevado e a democratização da informação.

Internamente o BI não mudou “de dono”, mas ganhou mais adeptos e mais “cabeças pensantes”. O Business Intelligence® passou a ser tratado como uma

aplicação de estratégia integrada, estando disponível através de estações de trabalho e nos servidores da empresa.

Nos dias atuais, corporações de pequeno, médio e grande porte necessitam do BI para auxiliá-las nas mais diferentes situações para a tomada de decisão, para otimizar o trabalho da organização, reduzir custos, eliminar a duplicação de tarefas, permitir previsões de crescimento da empresa como um todo e contribuir para a elaboração de estratégias.

Não importa o porte da empresa, mas a necessidade do mercado!

Para que um projeto de BI leve a empresa rumo ao melhor desempenho é preciso analisar muito bem alguns fatores:

- a. quanto irá ser gasto; e
- b. o que é esperado.

“É preciso o alinhamento objetivo do projeto com os interesses e as estratégias da empresa levando a importância da Lei do Custo X Benefício.” (PRIMAK, 2008, p. 12).

Ao redor do mundo existem vários exemplos de implantação de projeto de BI. No Brasil, soluções de Business Intelligence® estão em instituições financeiras, empresas de telecomunicações, seguradoras e em toda instituição que perceba a tendência da economia globalizada, em que a informação precisa chegar de forma rápida, precisa e abundante.

O resultado que se almeja de um projeto de BI depende das prioridades de cada empresa.

As ferramentas de BI continuam sua evolução natural porque o mercado possui enorme potencial de crescimento.

A velocidade dos negócios na web exige que se dê, a quem decide, disposição e autonomia para agir.

2.4 Exemplo do que se pode conseguir com o B.I.

“Os dados aqui revelados são frutos de entrevistas, usando formulários de pesquisa, em 50 empresas dos variados portes e em diferentes regiões do Brasil”. (PRIMAK, 2008, p. 13).

Dentre as questões do formulário, aqui são apresentadas quatro fundamentais de relacionamento que podem nos dar uma base sobre os resultados eficientes que o BI proporciona a uma empresa cuja implantação desta tecnologia foi eficaz.

As perguntas dirigidas aos clientes destas 50 empresas e seus resultados foram estes:

1. Está satisfeito com as políticas de tratamento individual?

	Antes B.I.(%)	Depois B.I.(%)
1-Ótimo	38	78
2-Bom	40	20
3-Razoável	10	2
4-Péssimo	12	0

Tabela 1 – Está satisfeito com as políticas de tratamento individual?

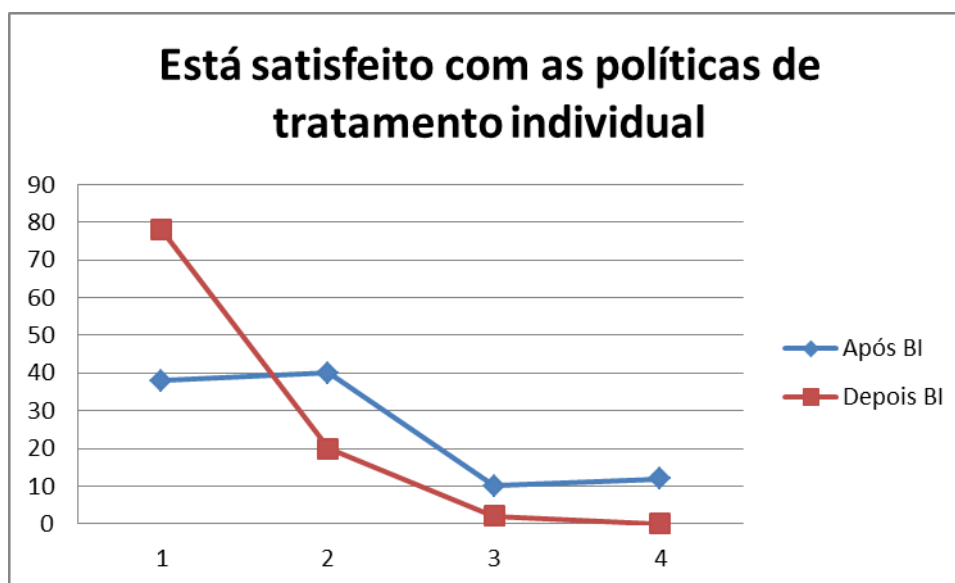


Figura 1 - Está satisfeito com as políticas de tratamento individual?

Fonte: Adaptação do autor segundo PRIMAK (2008).

2. Nossos produtos e serviços estão sendo bem aceitos pelo mercado consumidor?

	Antes B.I.(%)	Depois B.I.(%)
1-Ótimo	49	84
2-Bom	35	12
3-Razoável	8	4
4-Péssimo	8	0

Tabela 2 – Nossos produtos e serviços estão sendo bem aceitos pelo mercado consumidor?

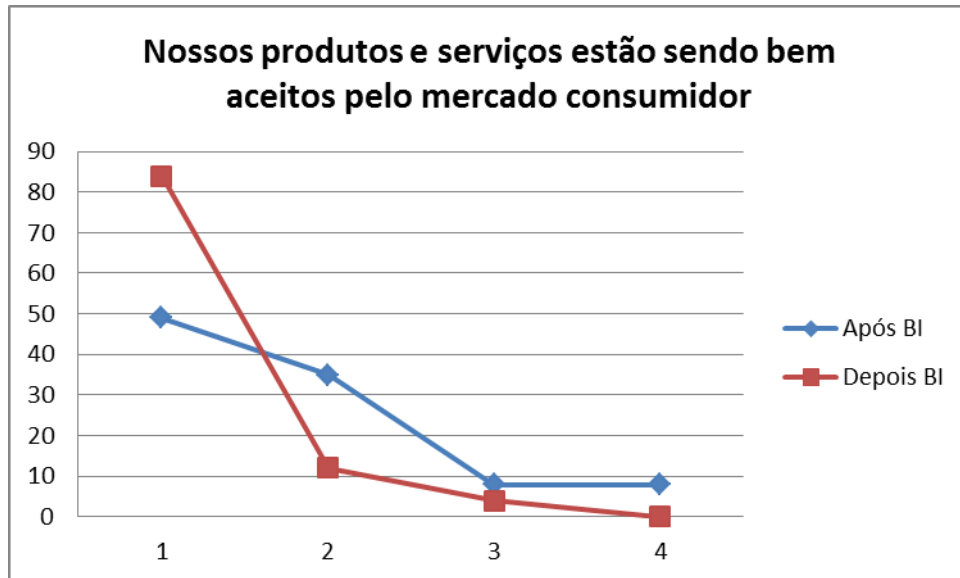


Figura 2 - Nossos produtos e serviços estão sendo bem aceitos pelo mercado consumidor?

Fonte: Adaptação do autor segundo PRIMAK (2008).

3. O tempo de atendimento aos novos prospects reduziu?

	Antes B.I.(%)	Depois B.I.(%)
1-Ótimo	15	57
2-Bom	47	40
3-Razoável	22	2
4-Péssimo	16	1

Tabela 3 – O tempo de atendimento aos novos prospects reduziu?

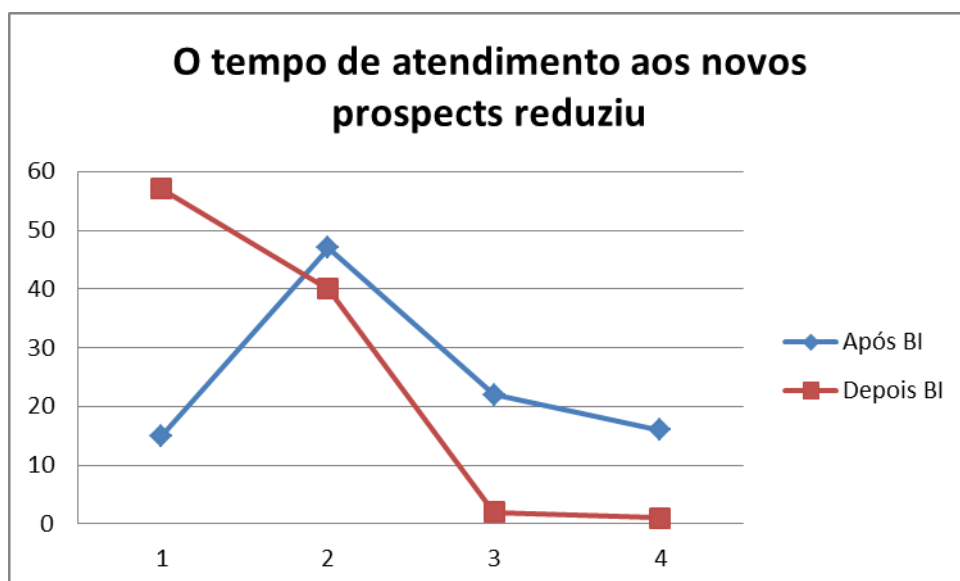


Figura 3 - O tempo de atendimento aos novos prospects reduziu?

Fonte: Adaptação do autor segundo PRIMAK (2008).

4. O tempo de resposta para questionamentos de clientes está dentro do previsto?

	Antes B.I.(%)	Depois B.I.(%)
1-Ótimo	13	69
2-Bom	65	25
3-Razoável	16	6
4-Péssimo	6	0

Tabela 4 - O tempo de resposta para questionamentos de clientes está dentro do previsto?

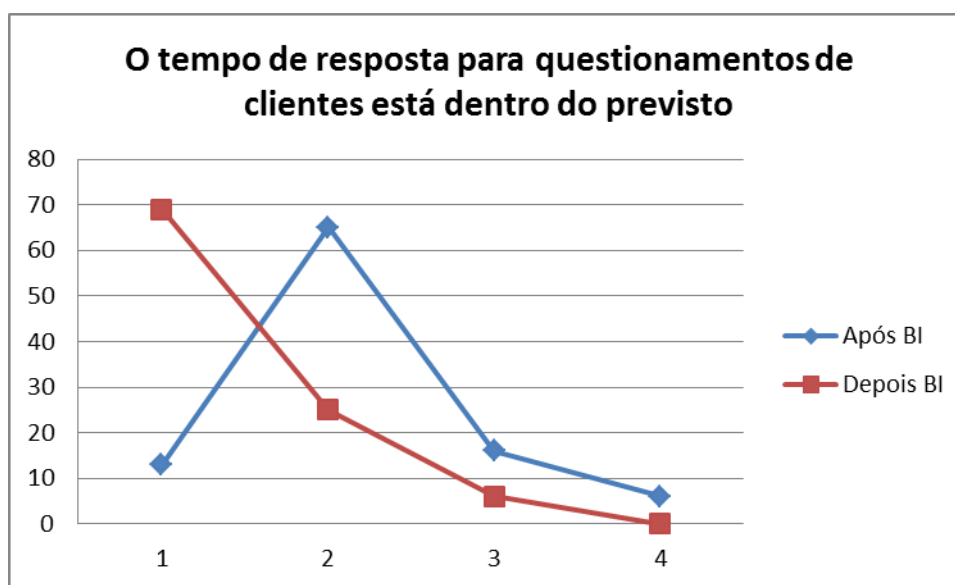


Figura 4 - O tempo de resposta para questionamentos de clientes está dentro do previsto?

Fonte: Adaptação do autor segundo PRIMAK (2008).

“Nota-se, através dos números e gráficos, que houve grande satisfação por parte das empresas que optaram pela implantação de ferramentas Business Intelligence®. Principalmente no que se refere ao atendimento aos clientes e aos futuros clientes *prospects*”.

(PRIMAK, 2008, p. 16).

Com isso, é possível analisarmos e extinguirmos todas as imperfeições de atendimento que porventura estejam acontecendo com nossos produtos/serviços.

2.5 DADO X INFORMAÇÃO X CONHECIMENTO X DECISÃO

O BI, na sua essência, trata “apenas” da tomada de decisão eficaz. No entanto, é de fundamental importância, sabermos de onde partiu determinada decisão no âmbito da Empresa.

De acordo com Primak (2008), apenas o dado não é suficiente.

“Dado é a personificação simplista de uma “coisa” que não nos traz nenhum sentido ou que nos gera um sentido duplo”. (PRIMAK, 2008, p. 19)

Exemplo: Se colocarmos em uma lousa a sequência 26/04/1980 muitas conclusões podemos analisar:

- a. é uma sequência de números;
- b. código para determinada ação;
- c. uma data (para os países que utilizam a forma Ocidental de representação); e
- d. somente números “separados por uma barra invertida”.

Não é possível se ter certeza do que vem a ser esta sequência de números se não temos mais informação sobre ele.

No entanto, se um outro detalhe é adicionado ao exemplo: É a data de nascimento do autor deste trabalho. Aí conseguimos identificar e eliminar as duas primeiras e a última alternativa acima. Agora SABEMOS.... Este SABEMOS é o conhecimento!

Dessa forma, nós adquirimos o conhecimento de que o autor deste trabalho faz aniversário no dia 26/04.

“O outro passo, mais importante e intuito deste exemplo, é a DECISÃO! O que será feito com ela será de responsabilidade dos gestores (tomadores) de decisão.... Pode-se mandar um presente, um cartão ou, na pior das hipóteses passar despercebido”. (PRIMAK, 2008, p. 20).

É esse ponto que devemos nos atentar. Várias vezes, quando não se aplica os conceitos, técnicas e sistemas de Business Intelligence®, os gestores e tomadores de decisão possuem apenas a “sequência de números”.... impraticável tomar uma decisão somente com isso.

Ou, em muitos casos, ter a informação completa e consequentemente possui o conhecimento, no entanto, não tomar uma decisão. Vejamos de forma resumida a figura abaixo.

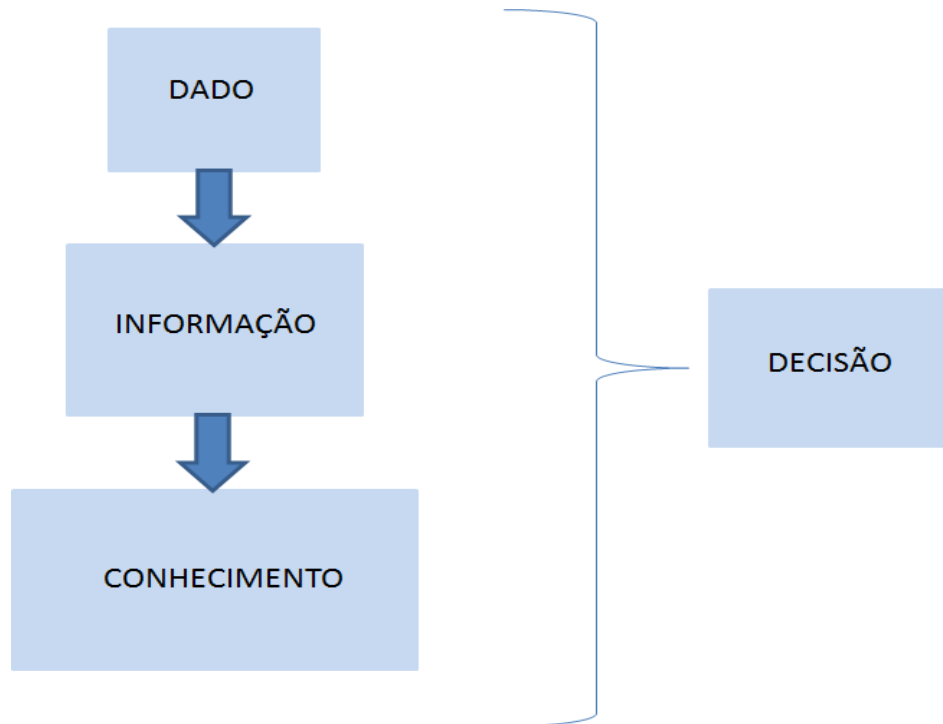


Figura 5 – Dado x Informação x Conhecimento x Decisão
 Fonte: Adaptação do autor segundo PRIMAK (2008).

2.6 FERRAMENTAS DE B.I.

Os dados que habitam os tradicionais sistemas legados recentemente implementados, ERP (*Enterprise Resource Planning*) ou pacotes integrados de gestão, que constituem a base dos processos de negócios das empresas, estão formatados e estruturados da forma transacional, dificultando, dessa maneira, o seu tratamento informacional. Assim, segundo PRIMAK (2008), BI deve ser entendido como o processo de desenvolvimento de:

- a. estruturas especiais de armazenamento de informações como DW (*Data Warehouse*), DM (*Data Mart*) e ODS (*Operational Data Store*), com o objetivo de se montar uma base de recursos informacionais, capaz de sustentar a camada de inteligência da empresa e possível de ser aplicada aos seus negócios, como elementos diferenciais e competitivos. Juntamente com o conceito de DM, DW, OSD, o conceito de BI contempla também o conjunto de ferramentas ETC (Extração, Tratamento e Carga), fundamentais para a transformação do recurso de dados transacional em informacional;
- b. enquanto DW e DM se referem a estruturas dimensionais de dados remodeladas com o objetivo de prover análises diferenciais, o conceito de OSD,

por sua vez, está relacionado ao armazenamento e tratamento de dados operacionais de forma também consolidada, porém sem as características dimensionais. O ODS além de representar a metade do caminho entre o legado e o DW, também oferece informações importantes do ponto de vista decisório, devido a sua característica de consolidação e integração de várias fontes de dados;

- c. aplicações especiais de tratamento de dados, como OLAP e Data Mining. O termo OLAP (*On-line Analytical Processing*) é hoje muito difundido, pode ser traduzido por processamento analítico on-line, e representa essa característica de se trabalhar os dados com operadores dimensionais, possibilitando uma forma múltipla e combinada de análise. O conceito de Data Mining, por outro lado, está mais relacionado com os processos de análise de inferência do que com os de análise dimensional de dados e representa uma forma de busca de informação baseada em algoritmos que objetivam o reconhecimento de padrões escondidos nos dados e não necessariamente revelados pelas outras abordagens analíticas, como OLAP.

A figura abaixo mostra esquematicamente os componentes de Data Warehouse, Data Mart, ODS e Ferramentas (entre as quais as de Mining), compondo o mosaico de BI. Além dos depósitos de dados na forma consolidada de Data Warehouse ou por assuntos/negócios (como Data Marts) e o ODS, aparece também a camada fundamental de ETC – Extração, Transformação e Carga, responsável pelas ações de coleta, limpeza, preparação e carga desses depósitos de informações. Os processos de Mining trabalharão sobre um extrato de dados especialmente preparado para esta forma de tratamento.

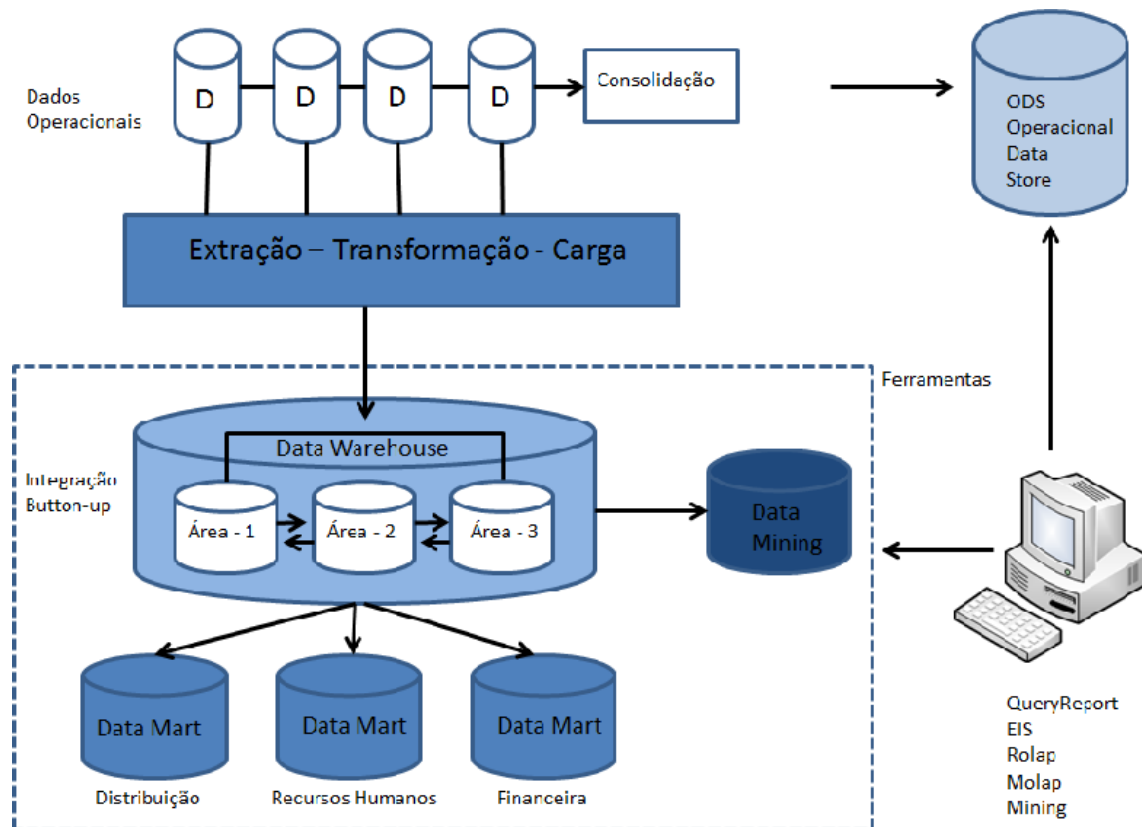


Figura 6 – Componentes de um ambiente de Business Intelligence®

Fonte: Adaptação do autor segundo PRIMAK (2008).

Porém, de nada adianta a empresa possuir todas as ferramentas disponíveis no mercado para a extração das informações e não saber ao certo como interpretá-las.

É necessário que a empresa saiba nortear o seu capital intelectual para que dessa forma as informações propiciadas pelo BI atendam às expectativas esperadas.

Os gestores poderão ter acesso às informações “rapidamente” e poderão abreviar o tempo de resposta, melhorando assim os processos decisórios. Dessa forma, a informação será o verdadeiro capital integralizado da empresa, trazendo conhecimento para as decisões imediatas e para aquelas que virão no futuro.

Contudo, trabalhar o conhecimento usando o BI é uma linha tênue que precisa estar sempre bem “presa” às definições dos processos evolutivos da empresa em conjunto com novas práticas comerciais, em melhores maneiras de relacionamento com os clientes e em novas formas de sobrevivência, visando sempre usar a inteligência nas tomadas de decisão precisas e coerentes.

Hoje, o conjunto de soluções para BI multiplicou-se. A diversidade de produtos

é muito grande e continua em constante evolução e crescimento tecnológico.

É possível encontrar desde pacotes pré-configuráveis, até ferramentas “engessadas” e inclusive soluções que permitem às empresas se aventurarem no desenvolvimento de um sistema totalmente caseiro.

Estas ferramentas têm em comum a característica de facilitar a transformação dos “amontoados de dados” em informações de forma a auxiliar os diversos níveis de uma empresa na tomada segura de decisões.

2.6.1 BAM

BAM – Business Activity Monitoring: em uma definição genérica, BAM pode ser entendido como a agregação, análise e apresentação em tempo-real das transações dentro e fora da empresa e seus impactos sobre os resultados de negócios, a partir dos processos de negócios, identificando situações excepcionais, de forma que estas possam ser investigadas, compreendidas, corrigidas e resolvidas. Permite tomar decisões para os negócios de uma maneira mais acurada, relatar rapidamente áreas problemáticas envolvidas nos processos e posicionar a empresa quanto a tirar proveito de oportunidades emergentes.

2.6.2 BPM

BPM (Business Performance Management), para Eckerson (2004), é um conjunto de software, processos de negócios e medidas de sucesso dos negócios (métricas e KPI's - *Key Performance Indicators*) que, quando combinados, permitem a uma organização entender, agir e influenciar a performance de seus negócios. O Gerenciamento de Desempenho Empresarial (BPM) é um conjunto de processos que ajuda as organizações a otimizarem o desempenho empresarial. O BPM é visto como a próxima geração de BI. O BPM enfoca os processos empresariais tais como planejamento e elaboração de previsões. Ajuda as empresas a descobrirem o uso eficiente de recursos de suas unidades de negócios, financeiros, humanos e materiais. O Gerenciamento de Desempenho Empresarial não deve ser confundido com gerenciamento de processo empresarial, também conhecido como BPM.

2.6.3 DATA WAREHOUSE

Data Warehouse (DW) ou armazém de dados - é um sistema de computação que, de acordo com Kimball (2008), é utilizado para armazenar informação relativa

às atividades de uma organização em bancos de dados, de forma consolidada. O desenho da base de dados favorece os relatórios e análise de grandes volumes de dados e obtenção de informações estratégicas que podem facilitar a tomada de decisão.

2.6.4 METADADOS

Metadados são normalmente definidos como "dados sobre os dados". Segundo Dal'alba (1999), os metados podem ser definidos também como um abstração dos dados, ou dados de mais alto nível que descrevem dados de um nível inferior.

Os metadados têm um papel muito importante na administração de dados, mas podem ser considerados de suma importância, pois é a partir deles que as informações serão processadas, atualizadas e consultadas. Geralmente os metadados podem ser apresentados em três camadas diferentes:

- a. **metadados operacionais:** Definem a estrutura dos dados mantidos pelos bancos operacionais, usados pelas aplicações de produção da empresa;
- b. **metadados centrais de um DW:** São orientados por assunto e definem como os dados transformados devem ser interpretados, incluem definições de agregação e campos calculados, assim como visões sobre cruzamentos de assuntos; e
- c. **metadados do nível do usuário:** Organizam os metadados do DW para conceitos que sejam familiares e adequados aos usuários finais.

2.6.5 DATA MART

Data Mart (DM) é sub-conjunto de dados de um Data Warehouse. Para Inmon (2005), geralmente são dados referentes à um assunto em especial (Ex: Vendas, Estoque, Controladoria) ou diferentes níveis de sumarização (Ex: Vendas Anual, Vendas Mensal, Vendas 5 anos). Uma base de dados com propriedades similares às de um armazém de dados, mas com tamanho menor. Estes centros de dados podem representar o estágio inicial para criar um armazém de dados ou um subconjunto de informação contida em qualquer armazém de dados existente, e em qualquer dos casos pode ser criado tanto a partir de tipos específicos de dados ou a partir de conteúdos retirados de menos fontes de terceiros.

2.6.6 DATA MINING

Conhecido também como mineração de dados. Sua função principal, conforme entende Chen (2001), é a varredura de grande quantidade de dados a procura de padrões e detecção de relacionamentos entre informações gerando novos sub-grupos de dados. Usado comumente em grandes bancos de dados. Por enquanto podemos pensar que Data Mining é como um agregador e organizador de dados.

Segundo Delmater e Hancock (2001), a formação de sub-grupos de dados é feito pelo Data Mining através da execução de algoritmos capazes de conhecer e aprender mediante a varredura dessas informações. Baseado em sistemas de redes neurais, esses dados são examinados e pensados, gerando uma nova informação associativa com outros dados. A formação de estatísticas também é uma de suas funções. Números estatísticos são gerados trazendo resultados comparativos e levando a uma tomada de decisão inteligente.

2.6.7 EIS

O EIS (*Executive Information Systems*) é um sistema voltado a atender as necessidades dos altos executivos de uma empresa. Através dele, segundo Mattos (2005) são obtidas informações gerenciais de forma rápida e simples. Em geral, o EIS é modelado para ser bastante amigável, uma vez que seus usuários são pessoas ocupadas e que não tem muito tempo. As informações devem ser organizadas de forma resumida porque as decisões desse nível administrativo não se atêm a detalhes, mas ao todo. A esse executivo, por exemplo, não interessa saber quantas canetas foram usadas na empresa durante certo período, mas sim o valor total dessas despesas de material.

2.6.8 OLAP (Soluções de *front end*)

Conforme Primak (2008), as ferramentas de front end (frente de operação) são voltadas para os usuários finais de diferentes áreas da empresa, são mais amigáveis e fáceis de usar. Algumas, inclusive trazem templates (programas prontos e padronizados para uso) que incorporam as melhores práticas de determinados segmentos (financeiro, marketing, vendas, produção, etc) e de determinadas verticais de mercado (manufatura, varejo, finanças, utilities, etc) e podem ser utilizadas pelos profissionais dos setores operacionais e não apenas pelos diretores

e gerentes. Em geral, as ferramentas mais utilizadas são as do tipo OLAP (*Online Analytical Processing*) que possibilitam aos usuários finais extrair os dados das bases já consolidadas e com os quais geram relatórios capazes de responder às questões gerenciais. Elas surgiram na década de 90, junto com os sistemas de apoio à decisão para permitir a extração e análise dos dados contidos nos DW e nos Data Marts.

2.6.9 ETL (ferramentas de *back end*)

Mais sofisticadas e complexas, as ferramentas de *back end* (retaguarda) estão evoluindo e aos poucos começam a entrar no mundo operacional. Esses sistemas, também chamados de ETL (Extração, Transformação e Limpeza) são fundamentais para preparar os dados que serão armazenados no DW. Conforme citado no *site* da Nextg (2007), embora atualmente já existam produtos que facilitam esse trabalho, esse ainda é um processo trabalhoso, detalhado e complexo, e que requer expertise para ser executado de forma adequada e correta. As ferramentas de *back end* possibilitam cinco operações principais. A primeira delas refere-se à extração dos dados que podem estar em fontes internas (sistemas transacionais, bancos de dados etc) ou externas (em sistemas fora da empresa). Em seguida é preciso fazer a limpeza e transformação dos dados. Nessa etapa são corrigidas algumas imperfeições contidas na base de dados transacionais, com objetivo de fornecer ao usuário dados concisos, não redundantes e com qualidade, permitindo uma análise baseada nos valores mais próximos dos reais. A terceira operação refere-se ao processo de transformação do dado. Normalmente, os dados vêm de vários sistemas diferentes e por isso se faz necessário padronizar os diferentes formatos em um só. A quarta etapa diz respeito ao processo de carga do DW que em geral é feita a partir de um banco de dados temporário, no qual os dados armazenados já passaram pela limpeza e integração. E finalmente há a etapa de atualização dos dados. Sabe-se que a todo o momento são feitas alterações na base de dados transacionais. Essas atualizações devem ser passadas para o DW, mas de forma organizada.

2.6.10 DSS

Os **DSS (*Decision Support Systems*)**, ou Sistemas de Apoio à Decisão, surgiram a partir dos sistemas transacionais existentes nas empresas. Para Sprague

(1991) essas soluções auxiliam no processo decisório, utilizando modelos para resolver problemas não estruturados. Inicialmente é necessário definir quais dados, gerados nos sistemas transacionais, serão armazenados no Data Warehouse, para depois partir para a modelagem dimensional e a criação física do modelo, onde as especificidades do Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) e da ferramenta OLAP escolhidos serão consideradas para otimizar as consultas futuras. O passo seguinte é carregar os dados no DW, definindo as origens dos dados (identificação dos sistemas legados onde foram gerados, o que facilita a sua localização), e depois são feitas as rotinas de extração de dados, que podem ser desenvolvidas por programadores em qualquer linguagem de programação. Concluída essa etapa, deve ser feita a checagem da consistência dos dados. Qualquer erro nos dados poderá determinar o fracasso da análise futura.

2.6.11 Árvore de Decisão

A árvore de decisão é uma técnica que, a partir de uma massa de dados (Data Mart ou Data Warehouse), cria e organiza regras de classificação e decisão em formato de diagrama de árvores, que irão classificar suas observações ou prever resultados futuros. Segundo Nunes (2009) a utilização dessa técnica é feita como um instrumento de apoio à tomada de decisão que consiste numa representação gráfica das alternativas disponíveis geradas a partir de uma decisão inicial. Uma das grandes vantagens de uma árvore de decisão é a possibilidade de transformação/decomposição de um problema complexo em diversos subproblemas mais simples. De uma forma recursiva, os novos subproblemas identificados voltam a ser decompostos em subproblemas ainda mais simples.

2.6.12 Redes Neurais

As redes neurais são uma tecnologia cada vez mais usada em Data Mining.

Para Braga, Ludermir e Bernarda (2007), a grande vantagem do Data Mining está basicamente em sua habilidade de aprendizagem a partir das experiências, não ficando restritas a uma ordem sequencial pré-fixada. Elas consistem em algoritmos e procedimentos computacionais que imitam a capacidade de aprendizagem do cérebro. Esta técnica é formada de nódulos cujo processamento se assemelha ao dos neurônios, daí seu nome. Não é considerada uma técnica estatística por não apresentar a robustez de uma. Não oferece estimadores definidos e o

comportamento de uma rede neural, com certa massa de dados, nem sempre se repetirá com outra.

2.6.13 Geradores de Consultas e de Relatórios

Ao contrário de ter que aprender uma linguagem de consulta, tal como SQL, os usuários utilizam menus e botões para especificar os elementos de dados, condições, critérios de agrupamentos e outros atributos, através de operações simples e facilidades pelo ambiente gráfico.

Consultas e relatórios normalmente disponibilizam informações do tipo médias, totalizações, desvios padrão e outras funções básicas de análise.

Qual ou quais delas devemos utilizar, isso vai depender da necessidade específica de cada empresa. O que a empresa precisa ter em mente no momento de se “aventurar” numa ferramenta de BI é que esta deve permitir o acesso aos detalhes imprescindíveis das imensas bases de dados com o menor tempo e custo possível.

2.7 Influência do fator humano

Business Intelligence®, infelizmente, ainda não é algo tão comum dentro das empresas. Assim, os modelos de gestão ainda não estão consolidados para que a empresa possa maximizar a eficiência, extraíndo o máximo de conclusões úteis para o negócio através da análise das informações.

Sob este prisma, surgem alguns questionamentos. Entre eles: “Quem deve ser o verdadeiro responsável pela análise e gerência das informações?”

Como a tecnologia esta ligada ao Business Intelligence®, em muitos casos, é comum eleger a área de TI (Tecnologia da Informação) como a responsável; ou então, áreas com maior “visão empresarial” como Administração, Marketing, Controladoria, Auditoria etc., para exercer tal atividade.

Ambas as estratégias descritas anteriormente estão fadadas ao fracasso! Por um lado, a área de TI pode possuir as qualificações técnicas para gestão da informação, no entanto, dificilmente possui uma visão abrangente do negócio e das atividades de cada área da empresa. De outra forma, qualquer outra área, além de geralmente não possuir qualificações técnicas para o uso avançado dos sistemas de tecnologia da informação e ferramentas de tratamento de dados, também podem possuir uma visão restrita das operações empresariais. (PRIMAK, 2008, p. 73).

Independente da nomenclatura da área, ou mesmo da criação de uma área exclusiva para exercer esta função, é essencial que os recursos humanos que a compõe possuam tanto a qualificação técnica para operar e gerenciar as informações quanto noções teóricas de todas as áreas administrativas (recursos humanos, marketing, logística, financeiro etc.) e inteligência competitiva.

Assim, quando os conhecimentos técnicos e teóricos descritos anteriormente estão apoiados nos processos e necessidades particulares de cada setor da empresa, o gerenciamento das informações irá dar suporte às decisões estratégicas, táticas e operacionais de forma precisa e útil.

Com o amadurecimento das formas de pensar e analisar o mercado, o Business Intelligence® passa a ter maior presença nas empresas. Isso ocorre devido ao seu elevado poder em utilizar os dados vindos de sistemas transacionais e organizá-los de forma rápida, precisa e objetiva para o tomador de decisões.

Também é de nosso conhecimento que os softwares evoluem em um ritmo acelerado, tornando-se verdadeiros instrumentos que oportunizam soluções efetivas para o processo analítico. Os softwares de BI têm o potencial de causar uma revolução nos padrões analíticos das empresas.

Isso porque, de acordo com Hehn (1999), existe um componente fundamental para que tais sistemas tragam os benefícios que se propõem. Uma variável que, se utilizada corretamente, pode promover a utilização de tal tipo de software em sua plenitude, visando utilizar os dados disponíveis de maneira otimizada. Trata-se do fator humano.

“Segundo Davenport (2007), existem dois componentes essenciais para cultivar a Inteligência Analítica dentro das organizações: tecnologia e pessoas”.

O primeiro fator diz respeito, segundo o autor, a “recursos representados por tecnologia e pelos dados e como eles podem ser combinados em uma arquitetura analítica geral”. Atualmente é tecnicamente viável coletar e armazenar enormes quantidades de dados, e uma arquitetura eficaz de Business Intelligence® permite a organização dessas informações.

O segundo fator é tão ou mais importante quanto a tecnologia e muito menos abordado. Ainda segundo Davenport (2007), é preciso considerar “o fator mais importante para desenvolver uma empresa analítica: as pessoas”. É o ingrediente fundamental que faz com que a inteligência analítica funcione. “[...] Os aspectos humanos e organizacionais da liderança analítica é que são os elementos

verdadeiramente diferenciadores”.

Isso porque os softwares de BI não são elementos “mágicos” que, simplesmente a partir de um investimento, irão incrementar as tomadas de decisões da organização. É necessário muito mais do que saber utilizar o software. Muito mais do que se especializar em suas funcionalidades. De nada adiantará uma organização dispor de um sistema com funções extraordinárias se as decisões continuarem a serem tomadas com base no empirismo característico de seu gestor. O resultado não será válido se não existir uma cultura interna de exigir evidências para a tomada de decisões.

Seus benefícios não serão visíveis se a empresa não dispuser de uma estrutura organizacional analítica séria e responsável a disposição dos gestores.

Davenport (2007) sugere que esta estrutura organizacional seja composta pelos seguintes grupos:

- a. líderes analíticos (executivos seniores orientados a decisões baseadas em evidências) – é essencial que a Alta Direção, responsável pelas decisões da organização, esteja comprometida e tenha a cultura de decidir com base em análises quantitativas. Estes profissionais devem valorizar as conclusões analíticas, tornando-se entusiásticos do processo decisório baseado em fatos. Não é este o pessoal especialista em análise propriamente dita, mas sim especialista em tomada de decisões baseadas nas análises. Estes profissionais valorizam as ferramentas e métodos analíticos e estão sempre dispostos a agir sobre os resultados;
- b. os profissionais analíticos – a organização precisa dispor de conhecimento e competência instalada para executar as análises provenientes dos softwares de BI. Uma funcionalidade de rede neural, por exemplo, disponível em alguns softwares de BI, só será utilizada por profissionais conhecedores e especialistas em rede neural. Modelagens regressivas só serão aplicadas por especialistas em estatística, com conhecimentos dos pressupostos básicos de uma regressão. São profissionais dedicados à gestão da aplicação do conhecimento oriundo dos dados disponíveis, os verdadeiros gestores da inteligência analítica; e
- c. os amadores analíticos – profissionais com alguma formação analítica, muitas vezes limitada, mas que precisam trabalhar em processos de negócios altamente baseados em inteligência analítica. O cerne da ques-

tão, neste ponto, é que as organizações precisam elevar o nível de habilidades analíticas dos colaboradores em um processo de real mudança de cultura. Alguns profissionais necessitam, com a utilização de softwares de BI, utilizar algumas ferramentas diariamente, de maneira rotineira, lidando com análises na linha de frente com o cliente (na maioria das vezes observando e acompanhando alguns processos analíticos). Neste cenário, a automatização das decisões rotineiras por intermédio de aplicativos computacionais pode ser utilizada.

Muitos discordam da necessidade da categoria de profissionais analíticos, argumentando que, com o atual nível de desenvolvimento de software estatístico disponível, até os amadores conseguem fazer o trabalho. Concordamos com o fato de que amadores capazes são necessários. Entretanto, nos estágios mais avançados de inteligência analítica, um conhecimento amplo e profundo de métodos estatísticos especializados se faz necessário.

O fato é que o mercado carece de profissionais analíticos, com a competência e especializações necessárias para aplicar modelos quantitativos de maneira sistemática e proativa. As organizações, nesta linha acabam não detendo o capital intelectual necessário para que análises complexas possam transformar números em conhecimento, dados em decisões, informações em inovações.

Estudos realizados por Davenport (2007) sugerem alguns cenários possíveis de soluções para tentar resolver esta lacuna de profissionalização da análise. A primeira delas é a conscientização das organizações de que investimentos tão ou mais pesados do que em tecnologia precisam ser feitos em desenvolvimento de conhecimento técnico.

Ainda de acordo com Davenport (2007), em um segundo momento, sugere que este corpo de analistas seja centralizado em alguma extensão. Se cada departamento tiver o seu pequeno grupo de analistas, dificilmente a inteligência analítica terá proporções corporativas. É impraticável ter as habilidades necessárias para análises mais profundas distribuídas em toda a organização. A maioria delas precisará de grupos centralizados que possam executar análises mais sofisticadas e desenvolver experimentos detalhados.

Como mais uma sugestão, este grupo centralizado de especialistas em gestão deve ter um relacionamento próximo e de confiança com os líderes analíticos. Bom relacionamento com o setor de Tecnologia da Informação também é

essencial. Deve ser organizado por meio de uma política clara de priorização, alinhado ao comitê estratégico e com autonomia para desenvolver os projetos necessários.

Com última sugestão relevante, Davenport (2007) defende que com a escassez de profissionais analíticos especializados, muitas empresas estão começando a pensar na possibilidade de terceirizar este pessoal. Isso é o que as empresas chamam de “terceirização de processos de conhecimento” em áreas analíticas.

2.8 Atual uso de BI nas empresas e no governo brasileiro

De acordo com pesquisas do *site* Computerworld Brasil (2010), o BI está na lista de prioridades das organizações na atualidade, por conta da necessidade dos gestores obterem dados analíticos para a tomada de decisões. E, de acordo com um recente relatório da consultoria IDC, em 2010 há uma expectativa que as receitas desse setor acompanhem um incremento de 14% no Brasil, se comparado ao último ano, quando o segmento faturou 251 milhões de dólares.

Ainda de acordo com o estudo, em Computerworld Brasil (2010), na América Latina, foram investidos cerca de 504 milhões de dólares em BI – com o mercado brasileiro representando quase 50% do setor. E, para este ano, existe uma expectativa de um aumento de 12% nas receitas.

Quanto ao perfil de empresas que mais investem nesse tipo de aplicação, a IDC prevê que para 2010 os principais projetos virão das áreas de finanças, manufatura, varejo, distribuição, governo e saúde.

No caso específico do mercado brasileiro, a consultoria destaca que parte da expansão do setor de Business Intelligence® está atrelada à demanda das pequenas e médias empresas, as quais, até então, não utilizavam esse tipo de ferramenta. Por outro lado, a IDC destaca que a disseminação de soluções mais simples, sistemas flexíveis para processar as informações e um melhor controle dos dados foram fundamentais para o crescimento do setor.

“Por fim, o estudo da IDC (2010) mostra que a implementação dos projetos de BI tem trazido resultados mensuráveis para as empresas, entre eles: redução de custos, melhoria nos processos, aumento da retenção de clientes, geração de relatórios em menos tempo e melhoria na gestão de riscos”.

Em segundo lugar, a matéria apresenta no *site* da Computerworld Brasil

(2010), sugere que este corpo de analistas seja centralizado em alguma extensão. Se cada departamento tiver o seu pequeno grupo de analistas, dificilmente a inteligência analítica terá proporções corporativas. É impraticável ter as habilidades necessárias para análises mais profundas distribuídas em toda a organização. A maioria delas precisará de grupos centralizados que possam executar análises mais sofisticadas e desenvolver experimentos detalhados.

No Brasil, algumas instituições públicas, também já fazem uso de BI para tomada de decisões, e esse uso tende a aumentar, pois o Serpro (Serviço Federal de Processamento de Dados) principal fornecedor de tecnologia para o governo federal, vem seguindo as diretrizes do governo na adoção de software livre e apresentando soluções de BI opensource, reduzindo bastante o custo para adoção de BI, comparado as soluções proprietárias (Oracle, IBM, SAP e Microsoft).

“As soluções tradicionais, proprietárias, são de alto custo e por isso viáveis apenas à grandes empresas. Dessa forma, a proposta do BI Livre é oferecer soluções completas, robustas, atuais e em plataformas abertas às organizações de todos os tamanhos”. (SERPRO, 2010).

A ferramenta livre adotada pelo Serpro e outras empresas e chamada de Pentaho. Para Bruno Pacheco, gerente do projeto Pentaho no Serpro, uma solução de BI permite abrir um novo universo para o cliente, já que a ferramenta representa uma evolução natural já adotada pelo mercado. “Oferece ao cliente uma solução para refinar suas estratégias e táticas: De um simples relatório até informações gerenciais e *dashboards* dinâmicos do que acontece na empresa, passando por integração com aplicações, mineração de dados e outras facilidades”, completa.

Outra vantagem da tecnologia é o sistema de auditoria, que identifica todas as ações de cada solução de BI, permitindo gerar relatórios detalhados e ágeis, o que torna o processo controlado e auditável.

“Com a adoção da suíte Pentaho, a empresa passa a utilizar uma ferramenta livre para construir soluções de BI completas. Outra vantagem é a economia com licenças e a garantia de estar oferecendo aos clientes internos e externos um serviço de qualidade”. (SERPRO, 2010).

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Apesar de ser um assunto que já vem sendo bastante utilizado por grandes empresas, mesmo assim é difícil achar dados sobre a utilização de sistemas de BI dentro das empresas. Não existe um órgão específico que seja possível achar dados estatísticos de sistemas de BI, custos, gastos que as empresas têm com investimentos com BI. Então durante a pesquisa para construção deste projeto utilizaremos, exclusivamente, o método qualitativo, com coleta de dados secundários e análise documental.

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa (técnicas de pesquisa ou estratégias escolhidas para coletar os dados)

Com o intuito de atingir o objetivo proposto neste trabalho e responder ao problema de pesquisa apresentado, utilizou-se a metodologia qualitativa, através da investigação das pesquisas já levantadas, para uma posterior análise. Após a citada investigação, buscou-se a análise de conteúdo bibliográfico em sua forma e fundo através do material proposto na referência e outros pertinentes ao tema.

Com relação aos métodos qualitativos, as fontes principais para essa seção são Myers (1997), Yin (2005) e Mays and Pope (1995). Numa primeira definição, métodos qualitativos diferem de métodos quantitativos porque se ocupam de variáveis que não podem ser medidas, apenas observadas. Essa é uma dicotomia muito simplista. Métodos qualitativos vêm das ciências sociais, em oposição aos métodos quantitativos que derivam das ciências naturais. Essa diferença na origem já é suficiente para que visões diferentes sobre o que é ciência, e como se faz ciência, tornem definições sucintas sobre o que é um ou outro método muito difícil. De um modo geral, métodos qualitativos em CC são métodos que se caracterizam por ser um estudo aprofundado de um sistema no ambiente onde ele está sendo usado, ou, em alguns casos, onde se espera que o sistema seja usado. Métodos qualitativos sempre envolvem pessoas, e na maioria das vezes sistemas.

Contrário as fontes como Myers (1997), que classifica a pesquisa qualitativa em 4 grupos, a divisão em apenas dois grupos é mais produtiva: a pesquisa observacional e a pesquisa-ação (action research). A pesquisa observacional tem como objetivo observar o ambiente, mas não modificá-lo; já o objetivo central da pesquisa-ação é modificar o ambiente. É claro que só a presença do pesquisador causa al-

guma modificação no ambiente, mas essa modificação não é o objetivo da pesquisa observacional, e algumas variantes da pesquisa observacional tentam eliminar esse efeito.

Com relação a coleta dos dados sobre BI, teremos dados:

- a. primários – são os dados que estão em posse dos pesquisados: o pesquisado, as pessoas que têm informações sobre o pesquisado e situações similares, não aplicado neste trabalho; e
- b. secundários – são os dados que já foram coletados, tabulados, ordenados e, algumas vezes, já analisados: publicações (censo demográfico, industrial etc.), relatórios e manuais da organização (documentos internos), pesquisas já desenvolvidas e outras.

A coleta de dados foi feita de forma indireta e a busca manual pelo material a ser utilizado foi realizada no período de setembro a novembro de 2010, no acervo da biblioteca da Universidade de Brasília (UnB), sites na internet, Biblioteca Pública de Brasília-DF, além de literaturas particulares, todas voltadas para a área de Análise competitiva, Sistema de informação, Administração de empresas e Banco de Dados.

3.2 População e amostra

Como a pesquisa deste trabalho está voltada para a análise de documentos, artigos, livros, conceitos entre outros, não é possível definir uma população de onde será retirada uma amostra para efeito desta pesquisa. O processo de amostragem é realizado em diversos momentos de nossa vida diária, de que se extrai do todo (população) uma parte (amostra), com o objetivo de inferir alguma coisa.

Segundo Barbetta (2005, p.25), "população é o conjunto de elementos que formam o universo de nosso estudo e que queremos abranger no nosso estudo. São os elementos para os quais desejamos que as conclusões oriundas da pesquisa sejam válidas".

3.3 Instrumento(s) de pesquisa e análise de dados

Para organizar o estudo bibliográfico percorri as etapas definidas por Gil (2002, p. 59) que formulou as seguintes fases: "escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, elaboração do plano provisório de

assunto, busca de fontes, leitura do material, fichamento, organização lógica do assunto e redação do texto”. O objetivo dessas fases é permitir o alcance da resposta ao estudo. Logo é imprescindível classificar e resumir os dados coletados de forma resumida e ordenadamente.

A análise dos dados foi efetuada no mês de novembro de 2010. Depois de concluir toda a leitura exploratória e considerar o material suficiente, submeti os dados a uma análise crítica e estabeleci um comparativo entre a situação atual dos Sistemas de BI e os principais processos levantados, para o alcance do objetivo do estudo. Concluí a redação final, em que os dados procuraram estar disponíveis para o leitor de maneira clara, objetiva, resumida e em sequência, conforme a evolução do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O atual nível de competitividade exige que todas as empresas consigam responder rapidamente e acertadamente às solicitações do mundo dos negócios.

Neste sentido, todas as empresas deveriam contar com instrumentos que as auxiliassem a identificar tendências do mercado e os hábitos dos consumidores, para fazer previsões e traçar planos de ação no menor tempo possível, e com isso tomar decisões. Este, em suma, é o verdadeiro sentido do BI dentro das empresas.

No entanto, existem alguns fatores que devem ser considerados antes de se partir para adoção e implementação de ferramentas de BI.

Primeiramente é necessário identificar as reais necessidades da empresa, especialmente as das áreas de faturamento/vendas e marketing e, após, o setor/departamento financeiro, que costuma ser o patrocinador mais forte das iniciativas de BI.

Deve ficar claro que apesar desses projetos envolverem o uso de ferramentas e soluções de Tecnologia da Informação (TI), é importante entender que BI é um projeto de negócios aplicado para a empresa num contexto geral.

É de fundamental importância integrar todos os sistemas utilizados, antes de se iniciar a implantação de um projeto de BI, considerando os dados vindos de diversas fontes. Embora muitas empresas ainda consideram o planejamento como um “perda de tempo” que não leva a resultados efetivos, a realidade tem comprovado justamente o inverso. Saber planejar é fundamental para evitar gastos desnecessários em recursos, tecnologia e em tempo dos profissionais para

implementá-los.

As organizações que almejam alta competitividade no mercado não questionam a importância do BI. A grande questão que se colocam é por onde e como começar.

Os analistas de mercado têm uma resposta que pode parecer simplista, mas é verdadeira: “o tamanho do sapato deve ser do tamanho do pé.” Em outros termos, empresas pequenas ou com pouca cultura tecnológica podem começar usando algumas ferramentas de análise mais simples, como o EIS e o DSS.

O fundamental é entender que os dados precisam ser estruturados de forma diferente do que ocorre nos sistemas transacionais.

Por isso, que um dos principais pilares do BI é o Data Warehouse (DW). No DW há apenas a carga dos dados e a consulta. Não há atualizações. Os assuntos são armazenados em determinados pontos no tempo, o que permite uma análise histórica e comparativa dos fatos.

No entanto, o maior problema do Data Warehouse é a sua grande complexidade. Sua criação requer pessoas altamente especializadas, uma metodologia consistente, computadores, banco de dados, ferramentas de *front end*, ferramentas para extração e limpeza dos dados e treinamento dos usuários. É um processo complicado e demorado, que requer altos investimentos e que, se não for corretamente planejado e executado, pode trazer prejuízos enormes e se tornar um grande elefante branco dentro da organização.

Uma forma de minimizar os riscos seria começar com o desenvolvimento de Data Marts departamentais e, numa fase posterior, integrá-los transformando-os num Data Warehouse.

Em termos conceituais, pode-se afirmar que um Data Mart é um mini Data Warehouse que fornece suporte à decisão para um pequeno grupo de pessoas. O tempo de desenvolvimento e implementação, assim como os investimentos necessários, também são bem menores, em comparação ao DW.

As diferenças existentes entre um Data Mart e um Data Warehouse são apenas com relação ao tamanho do projeto e ao escopo da empresa. Portanto, as definições dos problemas e os requisitos dos dados são essencialmente os mesmos para ambos. No entanto, um Data Mart trata das questões departamentais ou locais ou de assuntos delimitados (de um departamento específico), enquanto um DW envolve as necessidades de toda a companhia de forma que o suporte à decisão

atue em todos os níveis da organização.

Quando uma empresa pensar em implementar um programa de BI, deve buscar questões e as decisões decorrentes das mesmas, tais como:

- a. questões de balanceamento de metas – Quais são as metas? Quais são de curto, médio e longo prazo;
- b. questões de base – Quais são as competências que minha empresa possui para atingir as metas definidas e quais são as que preciso criar, reforçar ou buscar no mercado;
- c. investimentos e riscos – Quanto vai custar implantar o BI e quanto de retorno estimo ter;
- d. *stakeholders* (interessados) – Determinar quem são os beneficiados direta e indiretamente, com a iniciativa de implantação, quem paga e de que forma é pago;
- e. métricas relacionadas – Estes requerimentos de informações devem ser operacionalizados com objetividade e definidos por parâmetros métricos;
- f. mensuração metodológica – Os métodos utilizados para medir os requerimentos métricos devem ser claros a todos os fatores e pessoas medidos;
- g. avaliação dos resultados – Os resultados devem ser analisados em todas as etapas, pois, mudanças e reavaliações durante o processo podem ser necessárias e benéficas.

A implantação de BI torna-se um diferencial competitivo quando sua empresa consegue criar modelos através das ferramentas de BI explicadas anteriormente para facilitar a busca de informações relevantes para a tomada de decisões que não seriam descobertas antes sem a utilização destes modelos.

Informações, a princípio desconectadas, podem mostrar, no comportamento do cliente, fornecedor ou colaborador, um padrão que gera um resultado, nunca antes imaginado por determinada ótica.

Esta informação pode levar a criação de um novo produto ou adequação desde, de forma a fazer a diferença entre sua empresa e a empresa concorrente. Os cruzamentos de informações podem gerar dados que farão muita diferença. Pesquisas com concorrentes, clientes, fornecedores, podem trazer juntas uma nova visão do mercado e trazer a luz a questão nunca antes imaginadas.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Nunca a prática do genuíno BI pelas empresas foi tão importante como em nossos dias. Contudo, entre as empresas que já praticam alguma forma de BI a constatação é que grande parte delas só “arranham” o potencial oferecido pelo verdadeiro Business Intelligence®.

Distante ainda da adoção generalizada do Business Intelligence® pelas companhias e diante da primeira constatação, a conclusão primeira é a de que temos muito a fazer nesta área em benefício daqueles que esperam transformar o BI em um meio efetivo de conhecer seu negócio e melhorar suas decisões e forças competitivas por consequência.

Para piorar, na contramão deste esforço estratégico, existem várias limitações e armadilhas que, não consideradas e tratadas, podem anular, ofuscar ou mesmo inibir as iniciativas de BI. Refletindo sobre a relação de BI com a estratégia, não restam dúvidas que, quanto mais analíticos forem seus colaboradores, mais competitiva se tornará a companhia. Não por ter as melhores ferramentas, mas sim por fazer o melhor uso das informações que estas soluções proporcionam, isto sim, pode tornar uma empresa mais inteligente e competitiva. (PRIMAK, 2008, p. 103).

Na grande maioria das pequenas e médias empresas em nosso país, os processos de planejamento estratégico são incompletos, irregulares, informais e pouco sofisticados. Por isso, complicam ainda mais o início de uma gestão voltada a informações e resultados, controlada e orientada para o mercado e para uma ativa iniciação de mudança. E que, além disso, possa utilizar a inteligência de negócios, chamada de Business Intelligence®, para proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração.

A importância aplicada do planejamento estratégico trará benefícios significativos a essas empresas, pois, desse modo, elas serão capazes de oferecer com eficácia serviços e produtos personalizados para seus clientes. Com isso, poderão prosperar em um mercado cada vez mais dinâmico e competitivo, por definir melhor seu posicionamento através da análise de itens como a concorrência, os compradores e fornecedores, os sinais do mercado, os movimentos competitivos, o mapeamento de grupos estratégicos e o cenário em que atuam.

O cenário atual exige que, além do planejamento estratégico as pequenas e

médias empresas tenham também capacidade de resposta imediata e que detenham um processo de tomada de decisões rápido, objetivo e eficaz. Para tanto, a informação precisa estar disponível para as pessoas certas, no formato esperado, no momento e local desejados. Dentro deste contexto, a informação representa um recurso de alto teor estratégico, que necessita ser maximizado como gerador de diferenciais e vantagens competitivas.

Ter a informação correta no menor tempo possível é hoje o grande diferencial para as empresas que querem se manter na dianteira no mundo dos negócios. E o uso dessas informações é que permitirá tomar decisões eficazes, corrigir rumos, adequar-se às oscilações econômicas e antecipar-se às necessidades dos seus clientes. Grande parte das empresas ainda considera o BI como mais um projeto de tecnologia da informação e não como um conceito atrelado à estratégia corporativa, que pode ou não utilizar ferramentas tecnológicas, e que tem como principal foco transformar os dados, coletados pelos sistemas transacionais, em informações, as quais auxiliam na tomada de decisão.

Inevitavelmente, quando se fala em BI não há como se deixar de considerar a importância do Data Warehouse e as dificuldades inerentes à sua implementação. O desenvolvimento desse tipo de repositório de dados é extremamente trabalhoso, caro e requer profissionais altamente qualificados. O fracasso ou sucesso de um DW pode ser determinado logo no seu nascimento. O momento mais crucial do processo é a escolha das ferramentas, bancos de dados, consultorias, seleção dos profissionais que farão parte da equipe do projeto, a definição do escopo e do gestor do projeto.

Ralph Kimball (2008), um dos principais nomes de BI da atualidade, quando lista recomendações para o sucesso do Data Warehouse, coloca em primeiro lugar que se encontre pessoas na organização que realmente possam tomar decisões e que tenham uma equipe de pessoas trabalhando para reunir propostas e iniciativas de novos negócios. É a confirmação do conceito da tríade que compõe a gestão do conhecimento para o sucesso de um empreendimento empresarial: pessoas, tecnologia e processos de negócios.

Enfim, com este trabalho é possível concluir que o uso de sistemas de Business Intelligence® como ferramenta de auxílio na tomada de decisão dentro de uma empresa torna-se viável e um diferencial competitivo diante do cenário de mercado atual, altamente competitivo.

REFERÊNCIAS

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 2. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

BRAGA, Antonio de Padua; LUDERMIR, André Ponce de Leon F. De Carvalho; BERNARDA, Teresa, **Redes Neurais Artificiais - Teoria e Prática**. LTC, 2007.

BRASIL, Computerworld. **Mercado de BI deve crescer 14% no Brasil em 2010, prevê IDC**. 2010. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/tecnologia/2010/05/18/mercado-de-bi-deve-crescer-14-no-brasil-em-2010-preve-idc/>>. Acesso em: 7 nov. 2010.

CHEN, Zhengxin. **Data Mining and Uncertain Reasoning: An Integrated Approach**. 1.ed. John Wiley Professio, 2001.

DAVENPORT e HARRIS, Thomas H. e Jeanne G., **Competição Analítica**. 1. ed. Rio de Janeiro, Campus, 2007.

DAL'ALBA, Adriano. **Um estudo sobre Data Warehouse**. 1999. Disponível em: <<http://reocities.com/SiliconValley/port/5072/Sumario.htm>>. Acesso em: 6 out. 2010.

DELMATER, Rhonda; HANCOCK, Monte. **Data mining explained: A manager's guide to customer-centric business intelligence**. Boston: Digital Press, 2001.

DRESNER, Howard. **Information Week**, 19 de abril de 2004. Disponível em: <http://www.gartner.com/research/fellows/asset_79427_1175.jsp>. Acesso em: 2 out. 2010.

ECKERSON, Wayne. **Best Practices in Business Performance Management: Business and Technical**. TDWI, 2004. Disponível em: <<http://www.mahmoudyoussef.com/BI/17.pdf>>. Acesso em: 23 abr. de 2010.

HEHN, Herman F. **Peopleware: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (EPR)**. São Paulo: Gente, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INMON, William H. **Building The Data Warehouse**, 2. ed. John Wiley Professio, 2005.

KIMBALL, RALPH, **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit**, 2.ed. John Wiley Professio, 2008.

MARTI, Yves-Michel; MARTINET e Bruno, **A Inteligência Econômica**, Instituto Piaget, 2000.

MATTOS, Antonio Carlos Marques. **Sistemas de informação: uma visão executiva**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MAYS, N. and Pope, C. **Qualitative research: Rigour and qualitative research**. *British Medical Journal*, 1995.

MYERS, M. D. **Qualitative research in information systems**. In *MISQ Discovery*, volume 2. MIS Quarterly. 1997. Disponível em: <<http://www.qual.auckland.ac.nz/>>. Acesso em: 10 mai. 2010.

NICHELE, OVATTO; MUGNOL, Marcelo, Sérgio V. L e Renato P., **O uso da Tecnologia da Informação no “Business Intelligence” na Gestão de Empresas de Pequeno, Médio e Grande Porte da Região de Caxias do Sul**, 2004. Disponível em: <<http://www.redciencia.cu/empres/Intempres2004/Sitio/Ponencias/39.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2010.

NEXTG. **Curso de Business Intelligence**, 2007. Disponível em: <www.nextg.com.br> Acesso em: 18 abr. 2010.

NUNES, Paulo. **Conceito de Árvore de Decisão**. 2009. Disponível em: <http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao/arvore_de_decisao.htm>. Acesso em: 3 nov. 2010.

POZZEBON, M.; FREITAS, H. **Construindo um EIS (Enterprise Information Systems) da (e para a) Empresa**. São Paulo, RAUSP, Revista de Administração da USP, v.31, n.4, Outubro-dezembro de 1996 (aceito para publicação).

PRIMAK, Vinícius, **Decisões com B.I.**, São Paulo, Ciência Moderna, 2008.

SERPRO, Comunicação Social do. **Pentaho é a nova ferramenta de BI do Serpro**. 2010. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/2010/marco/pentaho-e-a-nova-ferramenta-de-bi-do-serpro/>>. Acesso em: 7 nov. 2010.

SERPRO, Comunicação Social do. **Serpro participa ativamente do FISL 11.0**. 2010. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/2010/julho/serpro->

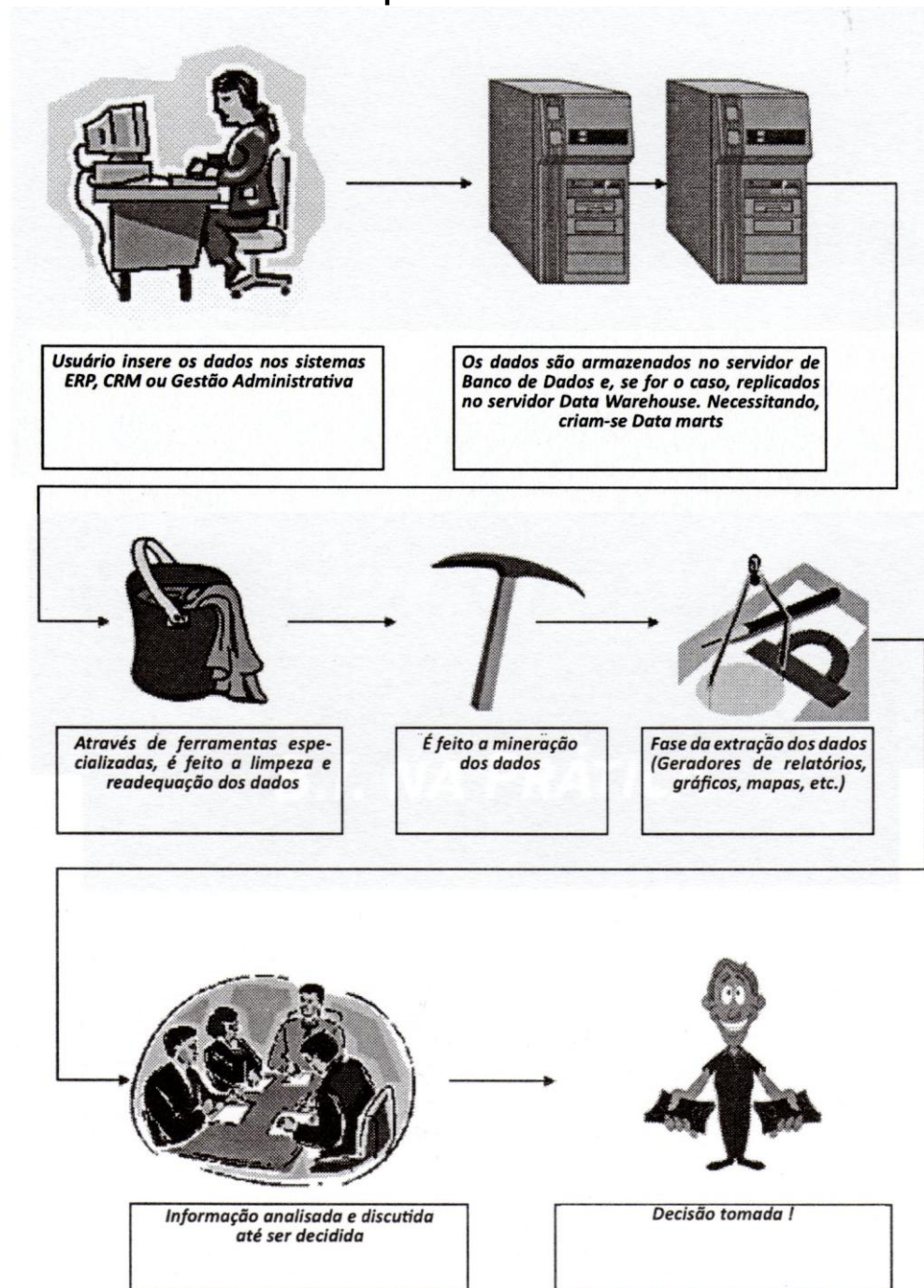
participa-ativamente-do-fisl-11.0>. Acesso em 7 nov. 2010.

SPRAGUE, Ralph H. **Sistema de apoio a decisão: Colocando a teoria em prática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Bookman, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – Explicando B.I. Graficamente



Fonte: Decisões com B.I. (Business Intelligence)

Autor: Fábio Vinícius Primak

ANEXO B – B.I. na Prática

Vamos analisar como seria, por exemplo, a aplicação do B.I. em um estabelecimento comercial especializado em comércio de pães, confeitaria e lanches.

Nomes e informações abaixo são empíricos.

ANTES

Manoel era dono da panificadora “Fios de Ouro”. Durante anos sua especialização era venda de pães e derivados do leite. Além disso, não tinha concorrência no bairro onde era estabelecido. Criou e educou seu filho Joaquim sem muitos problemas, pois seus produtos eram comercializados e bem aceitos pela clientela.

As duas únicas informações gerenciais que se preocupava eram com o faturamento diário e com o seu estoque de produtos. Basicamente quando suas prateleiras estavam esvaziando, corria para abastecê-las.

Durante anos essa foi a sua rotina.

Por volta de 1990, Manoel começou a perceber o progresso chegando ao seu bairro. Empresas novas, tráfego intenso de veículos e pessoas, além de novos estabelecimentos comerciais com características similares as suas, porém com outros atrativos como doces e lanches.

Começou a perceber que houve uma queda na sua clientela. Diante disso, resolveu apostar e começou a comercializar os produtos que sua concorrência trabalhava.

No entanto, seu controle gerencial continuava sendo na “ponta do lápis” e seu controle de estoque era na base do “olhômetro”.

Com o passar do tempo, Manoel percebeu que não tinha mais a garra que lhe era peculiar. Mas isso não era problema, pois seu filho, Joaquim, era interessado neste ramo de negócio.

Joaquim, à custa do comércio do Sr. Manoel, cursou faculdade e tinha um ânimo renovado para alavancar as vendas da padaria.

Com o tempo passando, analisando os seus clientes, fornecedores e também seus concorrentes, Joaquim percebeu que aquele controle rudimentar que era feito com pequenas anotações era insuficiente para que seu comércio evoluísse.

Era o fim do século XX e a informática começava a “deslanchar” de forma acintosa nas empresas.

Joaquim resolveu apostar na “nova onda”, mesmo não tendo muita aprovação por parte do Sr. Manoel que não entendia como aquelas “máquinas” poderiam “tomar” o seu lugar de gestor.

Compras e vendas que alimentavam o financeiro além do controle do estoque eram os principais benefícios que Joaquim notava a cada dia. Não precisava mais ocupar sua “intuição” com os controles gerenciais aplicados até então.

No entanto, após a estabilização dos sistemas, Joaquim notou que o investimento feito com a informatização da padaria não era ainda o diferencial esperado para angariar novos e fidelizar os seus clientes.

DEPOIS

Analisando o mercado, Joaquim resolveu aplicar seus conceitos adquiridos na faculdade sobre BI e foi atrás de soluções no mercado que pudessem lhe auxiliar.

Após muita consulta e análise, Joaquim conseguiu encontrar o sistema e a metodologia que lhe agradavam.

Com relatórios estatísticos, gráficos gerenciais, mapas de consumo e sinaleiros de advertência gerados pela ferramenta de BI, Joaquim percebeu que muitos de seus produtos comercializados não estavam agradando seus clientes de forma esperada. Algumas medidas eram necessárias para agilizar o atendimento e integralizar ainda mais as informações.

Não demorou muito tempo para que Joaquim percebesse a importância em ter um sistema que lhe auxiliasse a tomar certas decisões de forma correta e eficaz.

Com as ferramentas da informática e os controles de BI Joaquim sabia exatamente o quê fazer e quando tomar decisões para o futuro do empreendimento erguido com o suor de seu pai.

Atualmente Manoel não trabalha mais na padaria, porém sente-se orgulhoso de seu filho Joaquim que soube manter o comércio e aumentar o faturamento de tal forma que estão pensando em constituir uma nova filial em um novo bairro da cidade onde vivem.

Fonte: Texto extraído do livro Decisões com B.I. (Business Intelligence)
Autor: Fábio Vinícius Primak