

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

Olívia de Lima Teixeira

A importância do *Business Intelligence* para o gerenciamento de projetos

Olívia de Lima Teixeira

A importância do *Business Intelligence* para o gerenciamento de projetos

Monografia como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Administração de Empresas pela
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientador: Henrique Westenberger

A importância do *Business Intelligence* para o gerenciamento de projetos

Monografia aprovada em ____ de _____ de 2011, como requisito para obtenção de aprovação na disciplina de Monografia do Curso de Administração da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo professor:

Professor Orientador: _____

Henrique Westenberger

Professor Leitor: _____

RESUMO

Com os avanços da tecnologia e a disputa acirrada de presença de mercado, as empresas têm o desafio de se adequarem à rapidez das mudanças e exigência de qualidade por parte dos clientes. Para tirar maior aproveitamento das informações disponíveis nos banco de dados, as ferramentas de *Business Intelligence* são utilizadas para converter os dados em informação relevante para a tomada de decisão. Este trabalho tem como propósito apresentar estas ferramentas e analisar a importância do BI para o gerenciamento de projetos, seus benefícios e características.

Palavras-chave: *Business Intelligence*, gerenciamento de projetos, *Data Warehouse*, *Data Mart*

ABSTRACT

With advances in technology and fierce competition for market presence, companies are challenged to fit the pace of change and demand for quality by customers. To make better use of available information in the database, business intelligence tools are used to convert data into meaningful information for decision making. This paper aims to present these tools and analyze the importance of BI to project management, its benefits and features.

Key-words: *Business Intelligence, project management, Data Warehouse, Data Mart*

Sumário

1. Introdução.....	9
2. Metodologia	11
3. Dado, Informação e Conhecimento	12
4. <i>Business Intelligence</i>	15
4.1 Visão Histórica	15
4.2 As ferramentas de <i>Business Intelligence</i>	17
5. O que é um projeto?	20
5.1 Gerenciamento de Projetos.....	22
5.2 Ciclo de vida do Projeto	22
6. O processo de tomada de decisão gerencial.....	27
6.1 Vieses da tomada de decisão	29
7. Casos de sucesso	33
7.1 Toyota	33
7.2 Prodasen.....	35
7.3 TIM.....	36
7.4 Algar.....	37
8. Considerações Finais	39
9. Bibliografia.....	41

Lista de ilustrações

Figura 01: Valor dos dados.....	16
Figura 02: Componentes de um ambiente de BI.....	18
Figura 03: Nível dos custos e recursos ao longo do ciclo de vida do projeto.....	24
Figura 04: influência das partes interessadas ao longo do tempo.....	24

Lista de tabelas

Tabela 1: Dados, Informação e Conhecimento.....	14
Tabela 02: Vieses que emanam das heurísticas.....	31

Lista de abreviaturas e siglas

BI Business Intelligence

CIO Chief Information Officer

CEO Chief Executive Officer

DASD Dispositivo de Armazenamento de Acesso Direto

DM Data Mart

DW Data Warehouse

EIS Executive Information System

ERP Enterprise resource planning

ETC Extração, Transformação e Carga

MIT Massachusetts Institute of Technology

OLAP On-line Analytical Processing

ODS Operational Data Store

PMI Project Management Institute

PMBOK Project Management Body of Knowledge

SAD Sistemas de Apoio à Decisão

SGBD Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SSD Sistemas de Suporte a Decisão

1. Introdução

Nos dias de hoje, com o avanço dos sistemas de informação, o mercado tornou-se mais acirrado forçando as empresas a desenvolver vantagens competitivas para sobreviver à pressão dos concorrentes.

Almejando este diferencial, as organizações buscam ferramentas que aumentem a qualidade do seu produto ou serviço e torne as atividades mais práticas e rentáveis. O grande volume de dados disponíveis tornou necessária a criação de uma ferramenta capaz de realizar a transformação de dados em informação.

Com o intuito de apoiar os gerentes na tomada de decisão e auxiliar as empresas a escolher o rumo certo para o negócio, surgiu o *Business Intelligence* (BI). Através da utilização da tecnologia da informação, o BI é capaz de coletar os dados, analisá-los e transformá-los em informação relevante para as organizações.

Visando analisar o BI como ferramenta de apoio à decisão gerencial no processo de gerenciamento de projetos, este trabalho será dividido da seguinte forma:

No capítulo seguinte, explicaremos a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo. No capítulo 3, analisaremos o significado de dado, informação e conhecimento, além de aprender a diferença entre eles, já que são elementos que dão suporte à tomada de decisão.

O capítulo 4 vai abordar o conceito, visão histórica, características e importância das ferramentas de *Business Intelligence*. O capítulo 5 apresentará as fases do gerenciamento de projetos de acordo com o PMI (*Project Management Institute*), as áreas de conhecimento competentes e alguns conceitos relevantes.

No capítulo 6, será apresentado o processo de tomada de decisão gerencial, os fatores que influenciam os gerentes e os vieses que permeiam a tomada de decisão. O sétimo capítulo irá apresentar alguns casos de sucesso da implementação das ferramentas de *Business Intelligence*.

O oitavo capítulo abordará a importância do BI para o gerenciamento de projetos baseado no estudo dos capítulos anteriores.

2. Metodologia

Para realizar o estudo a seguir, a metodologia utilizada para a pesquisa foi bibliográfica que recupera o conhecimento científico acumulado sobre um problema. Foram consultados e referenciados, vários autores da área de administração e economia para o resgate dos conceitos e maior entendimento sobre o assunto abordado.

A pesquisa, no que se refere aos objetivos, pode ser classificada como uma pesquisa exploratória, pois houve o levantamento e pesquisa bibliográfica. Quanto à forma de abordagem, foi realizada uma pesquisa qualitativa, priorizando a análise dos dados obtidos e a interpretação dos autores.

3. Dado, Informação e Conhecimento

A decisão gerencial, para que seja tomada de forma rápida e eficaz, depende de um sistema de comunicação eficiente que permita rápida circulação da informação e do conhecimento.

Independente do aspecto da decisão, esta atitude deve ser fruto de um processo sistematizado, que envolve o estudo do problema a partir de um levantamento de dados, produção de informação, estabelecimento de propostas de soluções, escolha da decisão, viabilização e implementação da decisão e análise dos resultados obtidos (Guimarães, Eliane; Évora, Yolanda).

Por servirem de suporte à decisão gerencial, é importante definirmos os conceitos de dado, informação e conhecimento que formam um sistema hierárquico de difícil delimitação.

Segundo Davenport (1998, p. 19), dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade. São símbolos e imagens que não dissipam nossas incertezas. Eles constituem a matéria-prima da informação. Dados sem qualidade levam a informações e decisões da mesma natureza.

Um dado quando organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação. De acordo com Drucker *apud* Davenport (1998, p.18), informação são dados dotados de relevância e propósito. Ainda, segundo MacDonough *apud* Lussato (1991), informação são dados contextualizados que visam fornecer uma solução para determinada situação de decisão.

Seguindo o sistema hierárquico, a informação é insumo para o conhecimento. Para Davenport (1998, p.19), o conhecimento é a informação mais valiosa e só o é porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação. O valor agregado está estritamente relacionado com a percepção do indivíduo já que é ele que codifica, decodifica, distorce e usa a informação de acordo com seus modelos mentais e experiências passadas.

Para Merton *apud* Gonçalves (1995, p. 311), conhecer é um processo de compreender e internalizar as informações recebidas, possivelmente combinando-as de forma a gerar mais conhecimento.

De acordo com o sistema hierárquico acima apresentado, podemos verificar que os dados puramente não significam material útil para a tomada de decisão gerencial. Neste contexto, o *Business Intelligence* executa a tarefa de transformar os dados em informação relevante e o gerente a transformará em conhecimento.

A tabela a seguir apresenta as características de cada elemento de forma sintética:

Dados, Informação e Conhecimento		
Dados	Informação	Conhecimento
Simples observações sobre o estado do mundo	Dados dotados de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana;
		Inclui reflexão, síntese, contexto
<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente estruturado • Facilmente obtido por máquinas • Freqüentemente quantificado • Facilmente transferível 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer unidade de análise • Exige consenso em relação ao significado • Exige necessariamente a mediação humana 	<ul style="list-style-type: none"> • De difícil estruturação • De difícil captura em máquinas • -Frequentemente tácito • De difícil transferência

Tabela 1: Dados, Informação e Conhecimento

Fonte: Davenport, Prusak - 1998 - p.18

Depois de entender a diferença entre os três elementos, podemos começar o estudo do *Business Intelligence* e sua importância para o gerenciamento de projetos.

4. Business Intelligence

De acordo com Angeloni e Reis (2006, p. 3) o conceito de *Business Intelligence* compõe-se de um conjunto de metodologias de gestão implementado através de ferramentas de software, cuja função é proporcionar ganhos no processo decisório gerencial, baseado na capacidade analítica das ferramentas que integram em um só lugar todas as informações necessárias ao processo decisório. Reforça-se que o objetivo do BI é transformar dados em conhecimento, que suporta o processo decisório com o objetivo de gerar vantagens competitivas.

Ainda, de forma mais simplificada, Misner e Hitachi (2007) conceituam *Business Intelligence* sendo simplesmente o uso de informações já disponíveis em uma empresa para ajudar os responsáveis pelas tomadas de decisões a adotarem as melhores opções e de forma mais rápida.

Com o desenvolvimento da tecnologia e o conseqüente aumento da pressão por parte do mercado, as empresas enfrentam o desafio de se reinventarem e alcançar vantagens competitivas a todo tempo. O BI, como uma ferramenta que agiliza e qualifica a tomada de decisão, revela-se como um fator crucial para a obtenção deste diferencial.

4.1 Visão Histórica

O termo *Business Intelligence* foi criado em 1989 por Howard Dresner, quando era analista do Instituto Gartner. Porém, ao contrário do que se imagina, o conceito de BI já era utilizado pelos fenícios, em torno do ano 2.500 A.C.

Observar e analisar o comportamento das marés, os períodos de seca e de chuva, a posição dos astros, eram formas de obter informações para a tomada de decisões que permitissem a melhoria de vida da comunidade. Assim como os fenícios, persas e egípcios, outros povos do oriente utilizavam esse princípio quando cruzavam informações obtidas junto à natureza em benefício próprio.

A era pré-BI situa-se nos anos 1960 e 1970 do século XX, na qual os computadores passaram a ocupar menos espaço físico e possuir maior capacidade de armazenamento de dados. No entanto, não existiam ferramentas eficientes que pudessem analisar e transformar estes dados em informação relevante.

Na década de 1970, surgiram duas tecnologias de armazenamento e acesso a dados, DASD - dispositivo de armazenamento de acesso direto, e SGBD - sistema gerenciador de banco de dados. O computador tornou-se então o centro das atividades empresariais e o banco de dados representava um diferencial no mercado.

Ao final da década de 1970, surgiu o EIS - *executive information system*, criado por um grupo de pesquisadores do MIT - *Massachusetts Institute of Technology*. O EIS é um software que, a partir da consulta às bases de dados das funções empresariais, apresenta informações de forma simples e amigável. O objetivo principal do EIS é oferecer ao usuário uma visão gerencial da organização, mostrando como funcionam seus processos de trabalho e como ela se relaciona com clientes e fornecedores.

Com o tempo e o desenvolvimento da tecnologia da informação, o BI incorporou o EIS e outras ferramentas similares, tornando-se mais completo e eficaz para a tomada de decisão. O objetivo do BI é converter grandes volumes de dados

em informações relevantes ao negócio, através de relatórios analíticos, como mostra a figura abaixo:

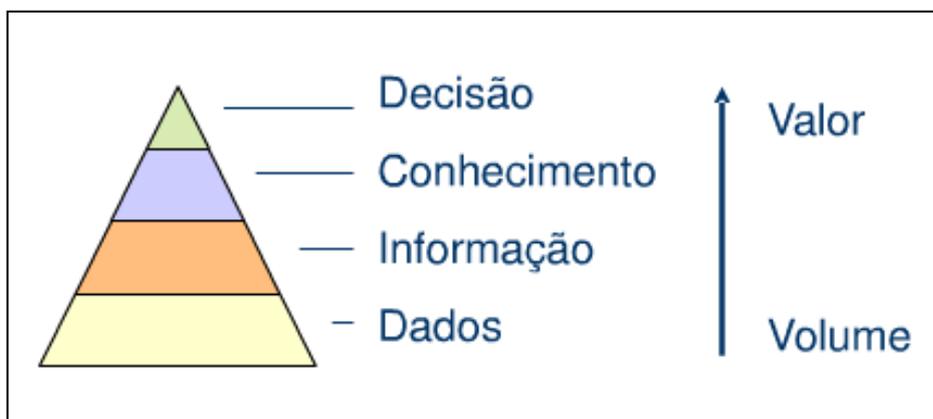


Figura XX: Valor dos dados

Fonte: Cetax Consultoria

4.2 As ferramentas de *Business Intelligence*

O DW - *Data Warehouse* - surgiu entre 1992 e 1993, e segundo Inmon, é uma coleção de dados agrupados por assunto, de forma integrada, variável com o tempo e não volátil, ou seja, mudanças não podem ser feitas nas informações, ficando os dados disponíveis somente para consultas.

Ainda, segundo Kimball, 1998, *data warehousing* é o processo de preparar os dados de um sistema de informação operacional de forma a obter uma fonte de informações que possam dar suporte à tomada de decisões.

O DW tem como foco a organização como um todo e por isso torna-se um sistema complexo, caro e que requer certo esforço gerencial. Como alternativa a

utilização do DW, muitas empresas optam pela utilização do *Data Mart*, DM. Este sistema é um *data warehouse* em menor proporção, que abrange uma área específica e oferece informações mais detalhadas sobre o departamento em questão.

Enquanto DW e DM referem-se à estruturas dimensionais de dados remodeladas com o objetivo de prover análises diferenciais, o conceito de OSD - *Operational Data Store*, por sua vez, está relacionado ao armazenamento e tratamento de dados operacionais, de forma também consolidada, porém sem as características dimensionais.

O termo OLAP - processamento analítico on-line, representa a capacidade de se trabalhar e manipular os dados possibilitando múltiplas perspectivas de análise. As aplicações OLAP são usadas pelos gestores em qualquer nível da organização para lhes permitir análises comparativas que facilitem a sua tomada de decisões diárias.

O conceito de Data Mining por outro lado, consiste em um processo analítico projetado para explorar grandes quantidades de dados em busca de padrões para detectar relações sistemáticas entre variáveis, detectando assim novos subconjuntos de dados.

A história do BI também está muito relacionada ao ERP - *Enterprise Resource Planning*, que são sistemas integrados de gestão empresarial que registram, processam e documentam cada fato novo na engrenagem corporativa e distribuem a informação de maneira clara e segura, em tempo real.

As organizações que implementaram o ERP perceberam, logo no início, que somente armazenar muitos dados espalhados, incompletos e repetidos não

contribuiria para obter vantagem competitiva. Então, surgiu a necessidade de ferramentas que reunissem os dados numa base única e permitisse análises diferentes sob ângulos variados. Por essa razão, a maioria dos fornecedores de ERP passou a embutir em seus pacotes os módulos de BI.

A figura abaixo mostra esquematicamente o mosaico de BI. Além dos depósitos de dados na forma consolidada de Data Warehouse ou Data Mart e 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 Data Mining trabalharão sobre um extrato de dados especialmente preparado para esta forma de tratamento.

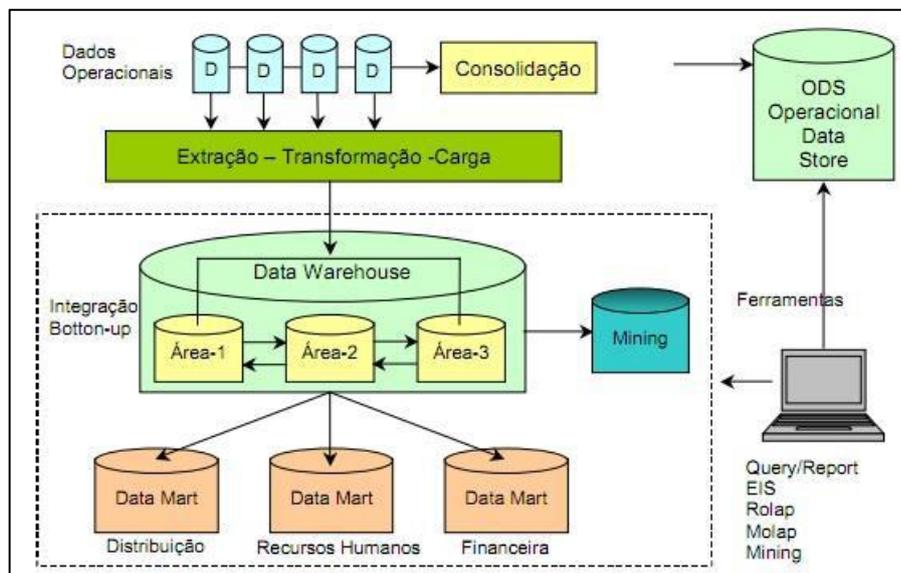


Figura 02: Componentes de um ambiente de BI

Fonte: C.Barbieri, “ BI- Businesss Intelligence: Modelagem & Tecnologia”, Ed. Axcel Books, Rio de Janeiro, 2001.

5. O que é um projeto?

Para compreender o que é o gerenciamento de projetos, é necessário definir o termo projeto. Fundado em 1969 na Pensilvânia, EUA, o *Project Management Institute* (PMI®) é a principal associação mundial de gerenciamento de projetos. Durante mais de 40 anos, o PMI vem dando a seus associados à oportunidade de compartilhar teorias, melhores práticas e experiências em gerenciamento de projetos.

A meta principal do PMI é avançar na prática, na ciência e na profissão de gerenciamento de projetos em todo o mundo, de uma maneira consciente e pró-ativa, para que as organizações em todos os lugares apoiem, valorizem e utilizem o gerenciamento de projetos e então atribuam seus sucessos a ele.

O PMI definiu um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos chamado PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*. O guia identifica boas práticas no gerenciamento de projetos e fornece um vocabulário comum para se discutir e escrever, possibilitando o intercâmbio eficiente de informações entre os profissionais de gerência de projetos

De acordo com a definição do PMI, um projeto pode ser caracterizado da seguinte maneira:

- Temporário - todos os projetos possuem um início e um final definidos. O final só é concretizado quando todos os objetivos do projeto forem atingidos ou quando se tornar claro que os objetivos não poderão ser atingidos.

A duração de um projeto é temporária também pois depende da equipe responsável que será alocada em outro projeto após a conclusão. Além disso,

alguns projetos têm um prazo limitado devido ao tempo de oportunidade que o mercado oferece, nestes casos o produto ou serviço deve ser lançado naquele espaço de tempo;

- Resultados exclusivos - os projetos podem criar:

- Um produto ou objeto produzido, quantificável e que pode ser um item final ou um item componente;

- Uma capacidade de realizar um serviço, como funções de negócios que dão suporte à produção ou à distribuição;

- Um resultado, como resultados finais ou documentos. Por exemplo, um projeto de pesquisa desenvolve um conhecimento que pode ser usado para determinar se uma tendência está presente ou não ou se um novo processo irá beneficiar a sociedade.

A singularidade é uma característica importante das entregas do projeto e a presença de elementos repetitivos não muda a singularidade fundamental do trabalho do projeto.

- Elaboração Progressiva - significa desenvolver em etapas e continuar por incrementos. A elaboração progressiva das especificações de um projeto deve ser cuidadosamente coordenada com a definição adequada do escopo do projeto.

No próximo capítulo, veremos qual a definição e os objetivos do gerenciamento de projetos.

5.1 Gerenciamento de Projetos

Segundo o PMBOK, o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e da integração dos seguintes processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

Para que os objetivos do projeto sejam realizados, existe a figura do gerente de projetos que é a pessoa responsável pelo cumprimento das metas pré-estabelecidas. De forma sintética, gerenciar um projeto inclui:

- Identificação das necessidades;
- Estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis;
- Balanceamento das demandas conflitantes de qualidade, escopo, tempo e custo;
- Adaptação das especificações, dos planos e da abordagem às diferentes preocupações e expectativas das diversas partes interessadas.

Para que o controle gerencial seja mais eficaz, os gerentes podem dividir os projetos em fases. Comumente estas fases são conhecidas como o ciclo de vida do projeto, que será assunto do próximo tópico.

5.2 Ciclo de vida do Projeto

O ciclo de vida do projeto define as fases que conectam o início de um projeto ao seu final. A definição do ciclo de vida do projeto pode ajudar o gerente de projetos

a esclarecer se deve tratar o estudo de viabilidade como a primeira fase do projeto ou como um projeto autônomo separado.

A transição de uma fase para a outra dentro do ciclo de vida de um projeto em geral envolve e normalmente é definida por alguma forma de transferência técnica ou entrega. As entregas de uma fase geralmente são revisadas, para garantir que estejam completas, exatas e aprovadas antes que o trabalho seja iniciado na próxima fase. No entanto, pode ocorrer o paralelismo entre as fases, ou seja, que uma fase seja iniciada antes da aprovação das entregas da fase anterior, quando os riscos envolvidos são considerados aceitáveis.

De acordo com o PMI, podemos considerar genericamente, um projeto como contendo 5 fases:

1) Iniciação: é a fase inicial do projeto, quando uma determinada necessidade é identificada e transformada em um problema estruturado a ser resolvido por ele. Nessa fase a missão e o objetivo do projeto são definidos;

2) Planejamento: é a fase responsável por identificar e selecionar as melhores estratégias do projeto, detalhando tudo aquilo que será realizado, incluindo cronogramas, alocação de recursos envolvidos, custos, etc., para que, ao final dessa fase, ele esteja suficientemente detalhado para ser executado. Nessa fase os planos auxiliares de comunicação, qualidade, riscos, suprimentos e recursos humanos também são desenvolvidos;

3) Execução: é a fase que materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante essa fase. Grande parte do orçamento e do esforço é consumida nessa fase;

4) Monitoramento e Controle: ocorre paralelamente ao planejamento e à execução do projeto. Tem como objetivo acompanhar e controlar aquilo que está sendo

realizado pelo projeto, de modo a propor ações corretivas e preventivas no menor espaço de tempo possível após a detecção da anomalia;

5) Finalização: é a fase quando a execução dos trabalhos é avaliada através de uma auditoria interna ou externa, os livros e documentos do projeto são encerrados e todas as falhas ocorridas durante são discutidas e analisadas para que erros similares não ocorram em novos projetos.

Não existe uma única maneira para definir um ciclo de vida ideal do projeto e nenhum ciclo é idêntico. As fases poderão variar de acordo com o setor de atuação da empresa e dependendo das diretrizes e necessidades organizacionais. No entanto, a maioria dos ciclos de vida do projeto compartilha diversas características comuns:

- As fases geralmente são seqüenciais e definidas por algum formulário de transferência de informações técnicas ou de entrega de componentes técnicos;
- Os níveis de custos e de pessoal são baixos no início, atingem o valor máximo durante as fases intermediárias e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado;
- O risco de não atingir os objetivos é maior no início do projeto e a certeza de término geralmente aumenta conforme o projeto continua;
- A capacidade das partes interessadas influenciarem as características finais do produto do projeto e o custo final do projeto é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projeto continua.

As figuras 03 e 04 abaixo representam, respectivamente, o nível dos custos e recursos ao longo do ciclo de vida do projeto e a influência das partes interessadas ao longo do tempo.

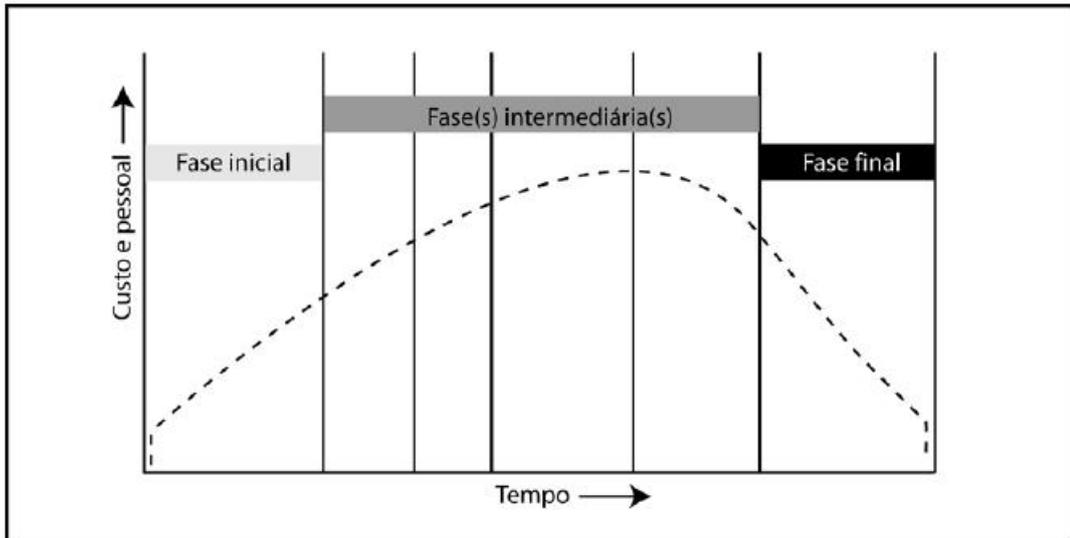


Figura 03: Nível dos custos e recursos ao longo do ciclo de vida do projeto

Fonte: PMBOK

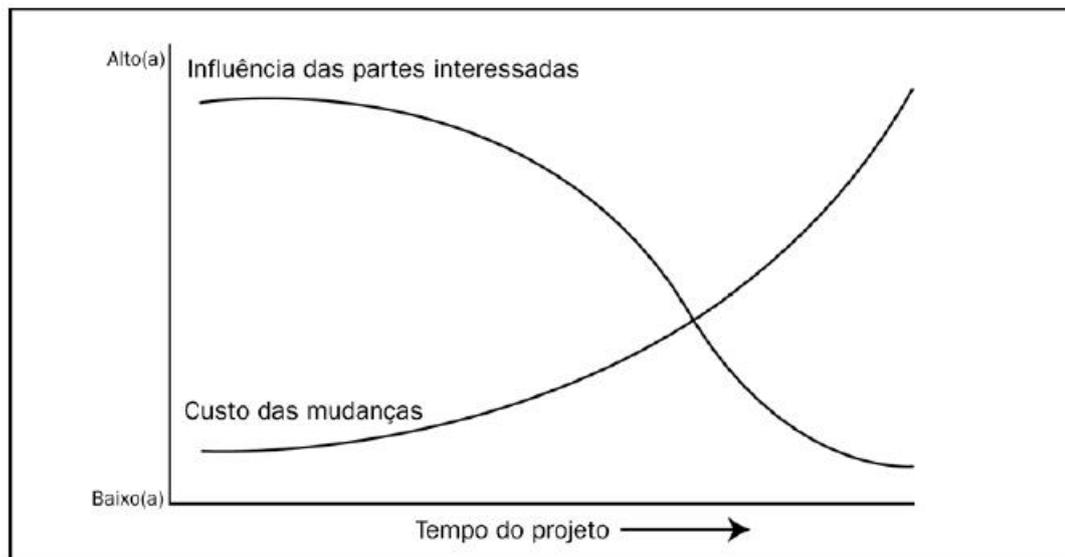


Figura 04: influência das partes interessadas ao longo do tempo

Fonte: PMBOK

As partes interessadas no projeto são pessoas e organizações ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser afetados como resultado da execução ou do término do projeto. Eles podem também exercer influência sobre os

objetivos e resultados do projeto. A equipe de gerenciamento de projetos precisa identificar as partes interessadas, determinar suas necessidades e expectativas e, na medida do possível, gerenciar sua influência em relação aos requisitos para garantir um projeto bem-sucedido.

As principais partes interessadas em todos os projetos incluem:

- Gerente de projetos: o responsável pelo gerenciamento do projeto.
- Cliente/usuário: a pessoa ou organização que utilizará o produto do projeto. Podem existir várias camadas de clientes
- Organização executora: a empresa cujos funcionários estão mais diretamente envolvidos na execução do trabalho do projeto.
- Membros da equipe do projeto: o grupo que está executando o trabalho do projeto.
- Equipe de gerenciamento de projetos: membros da equipe do projeto que estão diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de projetos.
- Patrocinador: pessoa ou grupo que fornece os recursos financeiros para o projeto.
- Influenciadores: pessoas ou grupos que, devido à posição de uma pessoa na organização do cliente ou na organização executora, podem influenciar positiva ou negativamente no andamento do projeto.
- PMO: Se existir na organização executora, o PMO poderá ser uma parte.

Estas partes possuem diversos níveis de responsabilidade e de autoridade quando participam de um projeto e eles podem mudar durante o ciclo de vida do projeto. Partes interessadas positivas são as que normalmente se beneficiariam de um resultado bem-sucedido do projeto, enquanto partes interessadas negativas são as que enxergam resultados negativos a partir do sucesso do projeto.

6. O processo de tomada de decisão gerencial

Conceitualmente define-se Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) ou SSD (Sistemas de Suporte a Decisão) como aplicações responsáveis pela captura e elaboração das informações dentro de uma base de dados que sejam pertinentes no processo de tomada de decisões. Através de um bom sistema de banco de dados, é possível transformar uma grande base de dados em vantagem competitiva elaborando um sistema que atue no sentido de agrupar informações que demonstrem alterações de padrões.

Os SAD são uma das principais categorias de sistemas de informação gerencial. São sistemas de informação computadorizados que fornecem aos gerentes apoio interativo de informações durante o processo de tomada de decisão. São projetados para serem sistemas de resposta rápida que são iniciados e controlados por usuários finais gerenciais. Os SAD são capazes de apoiar diretamente os tipos específicos de decisões e os estilos e necessidades pessoais de tomada de decisão de cada gerente.

Os SAD utilizam:

- Modelos analíticos
- Bancos de dados especializados
- Os próprios insights e apreciações do tomador da decisão
- Processos interativos de modelagem baseados em computador para apoiar a tomada de decisões semi-estruturadas e não estruturadas por parte de cada gerente.

No processo de tomada de decisão, é importante ter disponíveis dados, informações e conhecimentos, mas esses normalmente estão dispersos, fragmentados e armazenados na cabeça dos indivíduos e sofrem interferência de seus modelos mentais. Nesse momento, o processo de comunicação e o trabalho em equipe desempenham papéis relevantes para resolver algumas das dificuldades essenciais no processo de tomada de decisão. Pelo processo de comunicação, pode-se buscar o consenso que permitirá prever a adequação dos planos individuais de ação em função do convencimento, e não da imposição ou manipulação. Pelo trabalho em equipe, pode-se conseguir obter o maior número de informações e perspectivas de análise distintas, sendo validada a proposta mais convincente no confronto argumentativo dos demais (Gutierrez, 1999).

A tecnologia exerce um papel essencial tanto na comunicação e armazenamento dos dados, das informações e dos conhecimentos como na integração dos tomadores de decisão. Exerce também enorme potencial para o compartilhamento do conhecimento. De qualquer parte do mundo, o tomador de decisão pode acessar a experiência passada de outras pessoas e aprender com elas (Johnson, 1997).

O estudo do processo decisório tem obtido cada vez mais destaque nas pesquisas que envolvem organizações (Lengnick-Hall, 2003; Tonn, 2003), tendo em vistas as rápidas mudanças que estão ocorrendo no ambiente social, econômico e legal (Tapscott e Caston, 1995). Estas mudanças implicam na procura de uma maior pró-atividade dos tomadores de decisão (Drucker, 1998) e na continuada procura de eficiência nos processos (Gonçalves, 2000).

6.1 Vieses da tomada de decisão

Vivemos em um mundo de constantes mudanças e cada vez temos menos tempo para pensarmos e fazermos a melhor opção. Por isso, no processo decisório levamos em conta muitas informações e experiências passadas para basear nossas decisões. Muitos são os fatores e aspectos a serem considerados no momento de uma escolha, por isso faz-se necessário a aplicação de técnicas e de processos de tomada de decisão estruturados que possam de maneira ágil responder às questões gerenciais.

Segundo Robbins (2000), os gerentes supostamente deveriam usar um processo racional de tomada de decisão, ou seja, fazer escolhas consistentes, maximizando o valor dentro de limitações específicas, que deveria ter as seguintes etapas:

- 6) Definição do Problema;
- 7) Identificação dos Critérios de Decisão e seus respectivos Pesos;
- 8) Geração das Alternativas e Classificação destas em relação a cada Critério;
- 9) Escolha da Melhor Alternativa.

Ainda, segundo o autor, para que o êxito na tomada de decisão seja maximizado, é necessário que a situação tenha as seguintes características:

- Clareza do Problema (informações completas);
- Opções Conhecidas (critérios e alternativas);
- Preferências Claras (pesos dos critérios);
- Máxima Compensação na Alternativa Escolhida.

No entanto, compreendendo o mundo em que vivemos hoje, no qual o tempo é artigo precioso e determinante para garantir a sobrevivência das empresas, nem sempre temos as condições ideais para decidir.

Stoner e Freeman (1992), sobre os desafios do uso do modelo racional de tomada de decisão, dizem que este cria uma imagem do decisor como uma supermáquina. Porém, sabe-se que estes são na verdade seres humanos reais que não tomam todas as suas decisões dessa forma. Em vez disso, eles tendem a usar um modelo que poderíamos chamar de “racionalidade limitada”, proposto por Simon (1957), que consiste no uso de regras empíricas denominadas de heurísticas de decisão, que deixam que as tendências influenciem suas decisões.

As heurísticas, ou regras simplificadoras, constituem ferramentas cognitivas que usamos para simplificar a tomada de decisão, com o intuito de propiciar uma maneira simples de lidar com um mundo complexo. Existem três grupos genéricos de heurística, são eles: da Disponibilidade; da Representatividade; e da Ancoragem e Ajustamento.

A heurística da disponibilidade é aquela que diz que com frequência avaliamos as chances de ocorrência de um evento pela facilidade com que conseguimos nos lembrar de ocorrências desse evento. Segundo Kahneman, Slovic e Tversky (1988) os gerentes avaliam a frequência, a probabilidade ou as causas prováveis de um evento através do grau em que as circunstâncias ou ocorrências do mesmo estão prontamente disponíveis na memória. Sendo assim, os eventos que foram mais marcantes e provocou maiores emoções, estará mais disponível na memória do decisor.

Segundo Bazerman (1994) a heurística da representatividade é o julgamento por estereótipo, onde as bases do julgamento são modelos mentais de referência. O

tomador de decisão avalia a probabilidade de ocorrência de um evento através da similaridade da mesma aos seus estereótipos de acontecimentos semelhantes. No entanto, esta heurística pode levar a um pré-julgamento que muitas vezes não reflete a realidade.

Ainda segundo o mesmo autor a Heurística da Ancoragem e Ajustamento é aquela em que se avalia a chance de ocorrência de um evento pela colocação de uma base (âncora) e se faz então um ajuste. O decisor começa a realização de suas avaliações a partir de um valor inicial, que é posteriormente ajustado para fins de uma decisão final. O ponto de partida pode ser definido a partir de uma referência passada, pela forma pela qual um problema é apresentado ou por uma informação aleatória. Assim, podemos ter decisões distintas para o mesmo problema, dependendo de quais são os valores iniciais.

As heurísticas não são mutuamente excludentes, ou seja, na verdade pode-se ter mais de uma heurística em operação em nossos processos de tomada de decisão em qualquer dado momento. A utilização exagerada destas heurísticas de julgamento resulta em vieses, que estão apresentados no quadro a seguir:

Viés	Descrição
<i>Vieses que emanam da heurística da disponibilidade</i>	
1) Facilidade de lembrança	Indivíduos julgam que eventos mais facilmente lembrados são mais frequentes do que os menos lembrados
2) Recuperabilidade	A avaliação da frequência de eventos sofre viés com base no modo que a estrutura da memória afeta o processo de busca
3) Associações pressupostas	Indivíduos tendem a superestimar a probabilidade de eventos ocorrerem concomitantemente com base na quantidade de associações semelhantes que podem recordar facilmente
<i>Vieses que emanam da heurística da representatividade</i>	
4) Insensibilidade aos índices básicos	Ao avaliar probabilidades, indivíduos tendem a ignorar índices básicos em função de descrições informativas, mesmo irrelevantes
5) Insensibilidade ao tamanho da amostra	Indivíduos tendem a desconsiderar o papel do tamanho da amostra ao avaliar informações amostrais
6) Interpretação errada da chance	Indivíduos esperam que um processo aleatório “pareça” aleatório, independente da validade estatística da expectativa
7) Regressão à média	Indivíduos são propensos a ignorar o fato de que eventos extremos tendem a regredir à média em tentativas subsequentes
8) Falácia da conjunção	Indivíduos julgam erroneamente que conjunções são mais prováveis que conjuntos mais globais de eventos que englobam a conjunção
<i>Vieses que emanam da heurística da ancoragem e ajuste</i>	
9) Ajuste insuficiente da âncora	Indivíduos estimam valores com base em informações disponíveis e usualmente fazem ajustes insuficientes para estabelecer o valor final
10) Vieses de eventos conjuntivos e disjuntivos	Indivíduos superestimam a probabilidade de eventos conjuntivos e subestimam a probabilidade de eventos disjuntivos
11) Excesso de confiança	Indivíduos tendem a exibir excesso de confiança quanto aos seus julgamentos ao responder questões difíceis

Tabela 02: Vieses que emanam das heurísticas

Fonte: Bazerman, 2004

Um dos desafios para as empresas é fazer com que os gerentes minimizem os efeitos dos vieses na hora da tomada de decisão. A disponibilidade de dados e informações relevantes, proporcionado pela utilização das ferramentas de BI, aumenta a base de conhecimento do gestor e diminui a probabilidade de falha na decisão.

7. Casos de sucesso

7.1 Toyota

A Toyota Motor Sales USA é a distribuidora norte-americana de carros e caminhões construídos pela Toyota. A empresa compra os carros na fábrica da Toyota no Japão e em outros locais, toma posse dos veículos e então os vende para os revendedores da Toyota nos Estados Unidos. Um veículo de médio porte custa US\$ 8,00 (oito dólares) por dia enquanto está em trânsito. Como era de costume levar de 9 a 10 dias em trânsito, acabava por custar de US\$ 72,00 a US\$ 80,00 por carro. Para dois milhões de carros por ano, o custo para a empresa era de US\$ 144 a 160 milhões de dólares por ano. Isso era demais.

No final dos anos 90, a empresa enfrentou problemas cada vez maiores na sua cadeia de fornecimento e em suas operações, e os seus custos para armazenar carros se elevaram. Além disso, a incapacidade de fornecer carros para os revendedores a tempo resultou em clientes infelizes, que então compravam carros dos concorrentes, como a Honda. Isso se tornou extremamente importante em 2003 e 2004, quando os carros híbridos foram apresentados e a concorrência com a Honda se intensificou.

No passado, a gerência usava computadores que geravam ‘toneladas’ de relatórios e dados sem direção, tornando inviável o aproveitamento dos dados para fins estratégicos. Além disso, departamentos internos geralmente não tinham sucesso em compartilhar informações ou o faziam muito devagar. Relatórios acionáveis eram comumente produzidos tarde demais.

A gerência não era capaz de tomar decisões em tempo hábil, já que não era certo quais as porções dos dados que tinham precisão. A situação era

especialmente penosa na divisão dos Serviços Logísticos da Toyota (TLS), que gerenciava o transporte dos veículos.

A gerência da TLS exige rastreamento preciso e gerenciamento da cadeia de fornecimento para assegurar que os carros certos vão para os revendedores certos a tempo. O agendamento manual e outros processos relacionados com negócios que foram conduzidos com informações incorretas, causaram mais problemas. Por exemplo, se uma pessoa ocasionou um erro de entrada de dados quando um navio chegou ao estaleiro, o erro persistirá em toda a cadeia de fornecimento.

Barbara Cooper, a então CIO, iniciou tentando identificar os problemas exatos. Uma coisa se tornou clara: era necessário um *Data Warehouse* e ferramentas de software para efetuar o processamento, a exploração, e manipulação de dados. Foi configurado um sistema para fornecer dados precisos e em tempo real. No entanto, o novo sistema carecia de capacidades de fornecer o que os gerentes precisavam. Era um conceito correto, mas com a tecnologia errada.

Em 2000, a Toyota mudou para uma tecnologia melhor. Usando um DW da Oracle e a plataforma do *Business Intelligence* da Hyperion, foi criado um novo sistema. O sistema também incluía o recurso de Dashboard da Hyperion, que permite que os executivos vejam as áreas que merecem atenção em suas unidades de negócio e investiguem mais para identificar os problemas com exatidão, bem como as suas causas. Usando cores, um gerente de negócios pode ver em tempo real, por exemplo, quando os tempos de entrega estão se tornando vagarosos e encontrar imediatamente as fontes do problema.

Em pouco tempo, o sistema apresentou resultados satisfatórios, como exemplo ajudou a descobrir que a Toyota era cobrada duas vezes por um envio especial por trem, que custa à empresa em torno de U\$ 800.000,00.

No geral, a Toyota USA conseguiu aumentar o volume de carros que negociava em 40% entre 2001 e 2005, enquanto aumentou o número de funcionários em apenas 3%. Além disso, o tempo de trânsito foi reduzido em mais de 5%.

O sistema foi atualizado de 2003 para 2005 e ferramentas são adicionadas continuamente, conforme necessárias. Esses e muitos outros benefícios do sistema ajudaram a empresa-mãe, Toyota Motor Corporation a alcançar as mais altas margens de lucro no mercado automotivo desde 2003. Além disso, a participação no mercado está aumentando consistentemente.

Um estudo independente realizado pela IDC Inc. confirma o vantagem competitiva gerada pela implementação das ferramentas de *Business Intelligence*: a Toyota alcançou um retorno de 506% sobre o investimento em BI, enquanto que para as outras 43 empresas citadas pela Fortune 500, que participaram do estudo, foi de 112%.

7.2 Prodasen

Outras empresas que desenvolveram projetos de BI, também comprovaram os benefícios obtidos. A Prodasen – Centro de Informática e Processamento de Dados do Senado Federal – é um exemplo.

A instituição possui uma rede local com 3 mil estações de trabalho e aproximadamente 300 servidores. Também atende ao Congresso Nacional e a diversos ministérios e coordena a Rede Virtual de Bibliotecas, que reúne bibliotecas de diversas outras instituições dos Três Poderes.

Quando o Prodasen constatou a necessidade de estruturar seu banco de dados para organizar melhor o conteúdo e agilizar o processo de obtenção das

informações, a idéia era atender às expectativas dos usuários, com relação à obtenção de informações e à construção de conhecimento a partir dos dados, operações que se tornavam cada vez mais complexas e urgentes.

O cenário que se apresentava era delineado pelos seguintes fatores: o conjunto de usuários da área, composto por consultores e técnicos de orçamento, havia quadruplicado de tamanho devido a concurso público recente; a preocupação com a transparência, qualidade e racionalização de recursos no processo orçamentário se tornou senso comum; e o estrito cumprimento dos prazos legais para a finalização dos trabalhos de apreciação da Lei Orçamentária Anual tornou-se imperativo, diante da recém-aprovada Lei de Responsabilidade Fiscal.

Diante desse panorama, a empresa decidiu que precisava adotar ferramentas de BI e optou por implementar a solução da BusinessObjects. Os usuários passaram a ter acesso direto e imediato aos dados, sem necessidade de intervenção da equipe de informática.

A solução implementada atendeu às necessidades do centro de informática do Senado e dos seus consultores de orçamento por dois motivos principais: multiplicou a capacidade de acesso aos dados e sua análise, por parte dos usuários finais, e liberou os analistas para as atividades de desenvolvimento e otimização dos sistemas transacionais do órgão.

7.3 TIM

No início de suas operações, A TIM/Telecelularsul era a maior operadora de telefonia móvel da região sul do Brasil, englobando os estados do Paraná, Santa Catarina e a região de Pelotas (RS). Subsidiária da Telecom Itália, uma das maiores empresas de telecomunicações mundo, a TIM tem um grande volume de dados dos

sistemas operacionais, são centenas de milhares de chamadas realizadas diariamente, algumas vezes alcançando a casa dos milhões.

Para facilitar a transformação desse grande volume de dados em informações úteis para as rápidas tomadas de decisões dos executivos, a TIM contratou um time de consultores a fim de ajudá-los a construir um conjunto de soluções de BI. Foram contratados fornecedores nacionais para a implantação de todo o projeto de BI da TIM, incluindo módulos do *Decision Support System (DSS)*, *Balanced Scorecard*, *Data Mining* e *Tariff Impact*.

Após quase um ano de projeto, os sistemas de BI da TIM atendem aos setores de marketing, vendas e diretorias executivas, tornando a empresa mais ágil e mais apta a disputar o acirrado mercado de telefonia móvel.

São notáveis os ganhos de eficiência na realização do database marketing, bem como redução da taxa de troca de operadora realizada pelo cliente.

7.4 Algar

Outro bom exemplo de implementação de BI é o da Algar. Com quase meio século, a holding é reconhecida pela inovação e excelência dos serviços prestados por suas 20 empresas, que atuam nos setores de telecomunicações, agronegócios, entretenimento e serviços.

A Algar prepara-se para expandir as atividades da divisão telecom em regiões estratégicas, ao oferecer desde soluções completas em telefonia fixa e celular, até a transmissão de longa distância em banda larga.

Para padronizar a comunicação de milhares de associados pertencentes às suas 20 empresas, o grupo Algar desenvolveu uma intranet corporativa no ano 2000. De lá para cá, a ferramenta evoluiu para um portal que, além de promover a

comunicação com o funcionário, passou a incluir notícias do mercado relacionadas aos negócios e serviços corporativos.

Mesmo com o portal no ar, o grupo ainda estava à procura de um sistema que disponibilizasse, em um único local, informações estratégicas de todas as empresas ao CEO (Chief Executive Officer) e aos vice-presidentes setoriais.

A idéia era fazer com que eles tivessem acesso, via web, a todos os dados referentes aos negócios do grupo. Para atender à essa necessidade nasceu o projeto Quantas, aplicação responsável pelo acompanhamento do planejamento estratégico e das informações repassadas aos executivos. Apoiada na plataforma Microsoft, a aplicação foi desenvolvida em parceria com a Choice Technologies S.A., empresa especializada em BI.

Para tornar a implantação mais tranqüila, o sistema foi desenvolvido de forma modular: Financeiro, Talentos Humanos, Benchmarking, *Key Performance Indicators* (KPI), Plano de negócios e Conselho de Administração. Depois, todas as informações sobre o Plano de negócios do grupo para os dez anos seguintes foram disponibilizadas e podem ser facilmente consultadas e atualizadas minuto a minuto.

O grande benefício propiciado foi concretizar as ações que o grupo se propôs a realizar, ou seja, oferecer aos que tomam decisões uma ferramenta de apoio estratégica, que lhes dá um cenário real de todas as empresas com a rapidez e segurança de que necessitam.

8. Considerações Finais

Como já vimos até agora, a prática de gerenciamento de projetos é vital para a sobrevivência de uma empresa, pois possibilita que a organização atinja seus objetivos.

Através dos estudos realizados, podemos concluir que as ferramentas de *Business Intelligence* são fundamentais para apoiar e sustentar as tomadas de decisões gerenciais. A disponibilidade de informações relevantes para os gestores no momento da tomada de decisão é crucial para que esta obtenha o êxito esperado.

Com a utilização destas tecnologias, é possível estruturar as informações que normalmente estão dispersas, fragmentadas ou armazenadas na cabeça dos indivíduos, de uma maneira prática e acessível para os gestores.

Os casos de sucesso apresentados enfatizam os benefícios e oportunidades gerados pela implantação das ferramentas de *Business Intelligence*. Um dos pontos positivos é que os dados podem ser disponibilizados de acordo com a necessidade do usuário. Para a atividade de gerenciamento de projetos, essa flexibilidade é fundamental pois permite que o gerente simule diversos cenários e possa assim, estar melhor preparado para administrar o projeto.

O *Business Intelligence*, embora não seja um assunto tão novo, tem muito a crescer ainda, principalmente em sua aplicabilidade. Tudo indica que em pouco tempo o BI estará mais difundido nas organizações mais relevantes do mercado porque a tomada de decisões baseada em informações úteis e seguras está se

tornando cada vez mais valorizada pelos empreendedores, o que por conseqüência, acarretará um número muito maior de decisões acertadas.

9. Bibliografia

- ALBERTIN, Alberto Luiz. **Valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia da Informação**. RAE - Revista de Administração de Empresas, Jul./Set. 2001
- ANGELONI, Maria Terezinha. **Elementos intervenientes na tomada de decisão**. Ci. Inf., Brasília, v. 32, n. 1, p. 17-22, 2003
- ANTONELLI, Ricardo Adriano. **Conhecendo o Business Intelligence (BI) – Uma ferramenta de Auxílio à Tomada de Decisão**. Revista TECAP - Número 03 - Ano 3 - Volume 3 – 2009
- BAZERMAN, M.H. **Processo Decisório**: para cursos de Administração, Economia e MBAs. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2004
- CAMPBELL, Paul; Cavalieria, Adriane. **Como se tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos**. 3ª ed, Revista Ampliada
- GERLETTI, Sergio; SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Influências de aspectos cognitivos sobre decisões de marketing: Um estudo exploratório sobre decisões de preço em um ambiente comercial simulado**. 2008
- GOMES, F. A. M.; GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T. de. **Tomada de Decisão Gerencial: Enfoque Multicritério**. São Paulo: Editora Atlas, 2002
- GUIMARÃES, Eliane Marina Palhares; ÉVORA, Yolanda Dora Martinez. **Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência**. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 1, p. 72-80, Janeiro, Abril/ 2004
- HABERMANN, Renato. **A importância do Business Intelligence no Planejamento Estratégico de pequenas e médias empresas**. 2006

- MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva; OLIVEIRA, Murilo Alvarenga; ALYRIO, Rovigati Danilo; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes. **Heurísticas e Vieses de Decisão: a Racionalidade Limitada no Processo Decisório.** 2009
- REGINATO, Luciane; NASCIMENTO, Auster Moreira. **Um estudo de caso envolvendo *Business Intelligence* como instrumento de apoio à** SANTOS, Lucia Pucci; WAGNER, Ricardo. **Processo Decisório e Tomada de Decisão: Um dualismo.** Rio de Janeiro, 2007
- SETZER, Valdemar W.. **Dado, Informação, Conhecimento e Competência.** DataGramZero - Revista de Ciência da Informação - n. zero, Dezembro/99
- STAUDT, Denis Luis. **BI como ferramenta de apoio a gerência de projetos.** Novo Hamburgo, 2008
- TRONTO, Iris Fabiana de Barcelos; ARAUJO, Ana Cláudia Araujo; da SILVA, José Demísio Simões; SANT'ANNA, Nilson. **Business Intelligence: Inteligência nos Negócios.**
- <http://pt.scribd.com/doc/51512226/10/Heurísticas-e-Vieses>
- <http://www.profdamasco.site.br.com/SistemaApoioDecisaoTexto.pdf>
- <http://litolima.com/2011/03/05/estudo-de-caso-toyota-usa/>
- <http://www.imaps.com.br/portal/modules.php?name=News&file=article&sid=6>