



O USO DO BUSINESS INTELLIGENCE COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA – UM ESTUDO DE CASO EM UM CONSELHO REGIONAL DE CLASSE DO PARANÁ

Francielli Martins Borges (UEM)

Álvaro José Periotto (UEM)

RESUMO

Diante do cenário globalizado, o ambiente organizacional deve estar preparado para as mudanças sociais, econômicas e tecnológicas que ocorrem de maneira rápida e imprevisível, exigindo planejamento, antecipação e respostas imediatas. Nesse contexto a Tecnologia de Informação surge como forte aliada por dispor de ferramentas capazes de oferecer suporte às decisões de negócios. O Business Intelligence é um Sistema de Informação que auxilia os gestores a obter uma visão holística da organização com base em relatórios precisos e integrados. Através do cruzamento de dados heterogêneos é possível o reconhecimento de padrões e desvios, fornecendo informações inteligentes e imprescindíveis para a vantagem estratégica, mesmo em cenário instável. O presente trabalho relata um estudo exploratório acerca do uso do Business Intelligence como ferramenta estratégica em um Conselho Regional de Classe do Paraná. O objetivo do estudo foi analisar como se estabeleceu o processo de implantação da ferramenta de Business Intelligence e elencar os fatores determinantes para escolha da solução e formas de uso. Os indicadores para análise foram obtidos mediante emprego de entrevista e questionário estruturado respondido pela alta e média administração. O questionário é uma adaptação do instrumento de Bailey e Person (1983) e aborda 38 fatores de impacto relacionados com a satisfação dos usuários de TI na organização.

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Business Intelligence e Estratégia Organizacional.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente organizacional exige atenção constante às mudanças sociais, econômicas e tecnológicas. Naturalmente essas mudanças ocorrem de maneira rápida e imprevisível, afetam cenários funcionais em diferentes extensões e temporalidade, mas exigem atenção, posicionamento e resposta imediata.

Neste contexto, o gestor dispõe além de seus próprios recursos intelectuais, do conhecimento que acumula na própria organização e de ferramentas tecnológicas capazes de oferecer suporte efetivo aos processos de tomada de decisões. Tais ferramentas assumem a forma e são tratadas genericamente por Sistemas de Informações (SI).

Laudon e Laudon (2004, p.7) definem Sistema de Informação como um “Conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”.



Naturalmente, esse processo gera um volume de informações difícil de ser tratado, mas com um grande potencial para ser explorado pelo Business Intelligence (BI). De acordo com informações contidas no Wikipédia, o Business Intelligence é um termo criado pela Gartner Group ¹, e é visto da seguinte forma:

O conceito surgiu na década de 80 e descreve as habilidades das corporações para acessar dados e explorar as informações (normalmente contidas em um Data Warehouse/Data Mart), analisando-as e desenvolvendo percepções e entendimentos a seu respeito, o que as permite incrementar e tornar mais pautada em informações a tomada de decisão. (WIKIPEDIA, 2009)

Diferentes organizações, portanto, se mobilizam em busca de soluções de BI para alinhar suas ações com os potenciais dessa tecnologia. Entre essas organizações o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná - CRX-PR experimenta o processo de sua implantação.

Tanto a ferramenta tecnológica, como o momento da implantação de BI pelo CRX-PR, motivam o presente estudo, especialmente por ser uma organização presente nas principais cidades do Estado. Para nortear o trabalho elaborou-se a seguinte questão de pesquisa:

- Como se estabeleceu o processo de gestão da implantação de uma solução de BI e quais fatores foram determinantes no caso específico da solução implantada pelo CRX-PR?

Para a busca de respostas para tal questão adotou-se uma metodologia própria do estudo de caso para o CRX – PR, conduzida pelo objetivo geral:

- Analisar o processo de implantação da solução de BI e averiguar, frente à base teórica especializada, quais fatores foram determinantes no caso específico do CRX – PR.

Como estratégia para a realização do trabalho, o objetivo geral foi fragmentado nos seguintes objetivos específicos:

- Posicionar, com base na literatura especializada, o processo de implantação do BI em uma organização;
- Estudar o contexto do processo de implantação do BI pelo CRX – PR;
- Analisar os fatores determinantes no processo de gestão da implantação estratégica do BI no CRX – PR e suas implicações.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Vários autores abordam os Sistemas de Informação destacando diferentes aspectos. Para Laudon e Laudon (2006):

Um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. [...] Esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos. (LAUDON e LAUDON, 2006, p. 7)

¹ A Gartner Group é uma empresa de consultoria na área de TI, fundada em 1979, por Gideon Gartner, em Connecticut, Estados Unidos.



Um Sistema de Informação pode ser especificado para diversos fins, entre eles o alcance a locais distantes na era da globalização, o oferecimento de produtos e serviços, a reorganização de fluxos de tarefas e trabalho, a orientação de como a empresa deve caminhar sobre os padrões pré-estabelecidos a fim de atingir metas e objetivos delineados pela estratégia organizacional, proporcionar uma maior interação entre a organização e seus ambientes interno e externo. Enfim o SI pode revolucionar a maneira de como conduzir uma organização.

Um SI guarda, portanto, uma variedade de informações importantes para a organização e para os seus interessados, os stakeholders. Assim, o produto dos SIs é a informação qualificada, diferenciada de um dado corriqueiro. Peter Drucker in Davenport e Prusak (1998, p. 4) diz que informações são “dados dotados de relevância ou propósito”. Ou seja, a informação nada mais é do que dados processados de forma que causem entendimento e fonte de conhecimento para seus utilizadores. A informação tem por finalidade mudar o modo como o destinatário vê algo, exercer algum impacto sobre o seu julgamento e comportamento.

A Figura 1 mostra como um SI e as suas atividades de entrada, processamento e saída, e o feedback interagem com a organização e com fatores ambientais como clientes, fornecedores, concorrentes, acionistas e agências reguladoras.

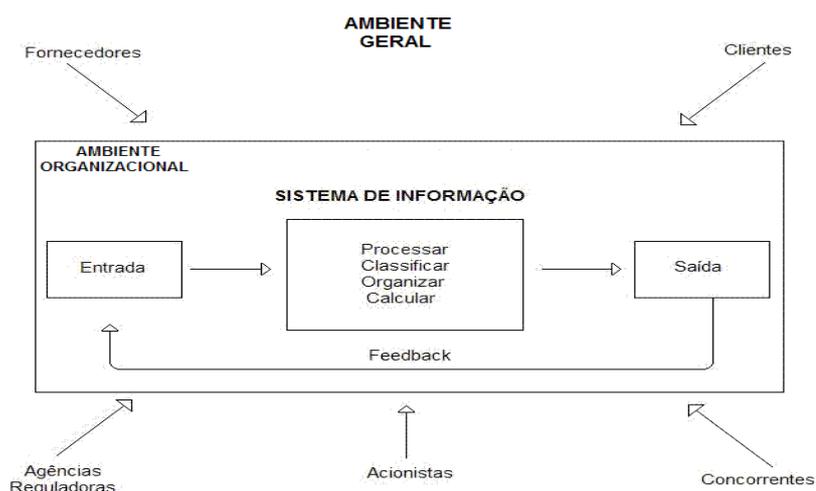


Figura 1 Atividades de um SI e suas interações.

Fonte: Adaptada de LAUDON e LAUDON (2004).

O objetivo dos dados e das conseqüentes informações para uma organização é o conhecimento que pode ser propiciado por essas informações e a forma como esse conhecimento poderá ser utilizado dentro da estratégia organizacional, o que muitas vezes não acontece dentro das organizações, conforme consideram Davenport et al (2004):

“Dados raramente são transformados em informações e conhecimento. Dificilmente os sistemas empresariais são utilizados para se administrar a empresa diferentemente. [...] A transformação de dados em algo mais útil exige um nível considerável de atenção e de inteligência, mas é encarada pela maioria das organizações como um problema apenas tecnológico. Sistemas de data warehouse ou mineração de dados são como qualquer tecnologia de informação, necessários, mas não suficientes para haver boa informação e conhecimento. (Davenport et al, 2004, p. 16)



Por isso é preciso ter em mente que apenas a simples presença e utilização de um SI na rotina da empresa não garante uma fonte de conhecimentos para a obtenção dos resultados previstos pela estratégia. Os gestores e toda a organização devem ser treinados, estarem preparados para a utilização das informações, gerar conhecimento e, por fim, compartilhar dos objetivos da organização.

2.2 O USO DA INFORMAÇÃO E DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL

Os sistemas de informações e seus fluxos de informações são ferramentas-chaves no apoio às ações estratégicas (Fleury e Oliveira Jr, 2001), e ajudam a preparar a empresa para uma ofensiva pré-planejada dentro de um contexto de globalização. Davenport et al (2004) ainda diz que a exploração estratégica do pleno potencial dos sistemas de informações é vista como um fator de sobrevivência.

Laudon e Laudon (2006) explicam que há certos tipos de SIs com características especialmente críticas para a prosperidade e a sobrevivência da empresa no longo prazo. São os Sistemas Estratégicos de Informação. O Sistema Estratégico de Informação que podem ser capazes de alterar metas, operações, produtos ou relacionamentos com o ambiente das organizações, para ajudá-la a conquistar vantagem sobre os concorrentes e até mudar o negócio. Além disso, Laudon e Laudon (2006) salientam que os Sistemas Estratégicos de Informação devem ser diferenciados dos sistemas de níveis estratégicos:

“Os Sistemas Estratégicos de Informação podem ser usados em todos os níveis organizacionais, seu alcance é muito mais amplo e tem raízes mais profundas do que outros sistemas descritos. Eles alteram profundamente o modo como uma empresa conduz suas operações internas e seus relacionamentos com os clientes e fornecedores para tirar proveito da nova tecnologia de sistemas de informação.” (Laudon e Laudon, 2006, p. 90)

Para Laudon e Laudon (2006) a Tecnologia da Informação (TI) é uma das muitas ferramentas que os gerentes utilizam para enfrentar as mudanças.

2.3 O PAPEL DA TI E SUAS FUNCIONALIDADES

Segundo Davenport e Prusak (1998) um Sistema de Informações voltado para a estratégia organizacional tem o dever de unir todas essas formas as quais a estratégia se apresenta, no entanto, dispor de uma tecnologia de informação sofisticada não implica necessariamente obter a melhor informação e a estratégia exige informações completas sobre requisitos de opções, qualidade, processamento e entendimento da informação.

Para Davenport e Prusak (1998), a tecnologia possibilita novos comportamentos ligados ao conhecimento e tanto os usuários como o próprio SI necessitam gerir conhecimento a partir dos dados processados em busca dos objetivos estratégicos da organização:

“Um conhecimento melhor pode levar a eficiência mensurável em desenvolvimento de produtos e na sua produção e a tomadas de decisões mais acertadas com relação a estratégia, concorrentes, clientes, canais de distribuição e ciclos de vida de produto e serviço”. (Davenport e Prusak, 1998, p. 7)

O papel da TI não é apenas apoiar a conexão com o cliente, a configuração de ativos e a promoção de conhecimento como três vetores independentes, mas sim criar uma base que



possibilite a interdependência (Venkatraman e Henderson in Davenport et al, 2004, p. 322) de todos os vetores em atenção a estratégia da organização. Mas antes é preciso entender o que é a estratégia organizacional:

A Estratégia Organizacional foi definida por Wright (1992) et al in Mintzberg (2000) como planos da alta administração para atingir resultados consistentes com as missões e objetivos da organização. Entretanto, para Mintzberg (2000) a estratégia não é tão simples assim, pois há uma ampla gama de definições e percepções acerca do que é realmente a estratégia. Ainda segundo Mintzberg (2000) estratégia pode ser um plano a ser seguido, um rumo ou guia, como um instrumento de orientação para o futuro, e até mesmo como um padrão, um instrumento de orientação pelo passado. Essas formas de pensar sobre estratégia não se excluem, pelo contrário se completam. Enquanto a primeira enxerga uma estratégia pretendida, a outra vê uma estratégia realizada (MINTZBERG, 2000). A Estratégia ainda pode ser vista como uma posição – a localização da organização em determinados mercados, pode ser vista como uma perspectiva, ou seja, pela sua maneira de fazer as coisas e também como um “truque”, uma maneira de manobrar a concorrência.

2.4 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

O Business Intelligence (BI) é uma ferramenta de captura de dados, informações e conhecimentos que são favoráveis estrategicamente para a organização. Esse sistema manipula dados operacionais em busca de informações essenciais para o negócio. Os sistemas de Business Intelligence estão tradicionalmente associados a três tecnologias: Data Warehouses, On-Line Analytical Processing e Data Mining.

A Microsoft (2005) descreve o BI como uma ferramenta que disponibiliza aos colaboradores a informação certa, no momento certo, para a concretização de um objetivo específico, baseado em plataformas integradas como o SQL Server, processamento de operações de análise online (OLAP), data mining; ferramentas de Extração, Transformação e Carregamento (ETL) que permite às organizações, integrarem e analisarem facilmente dados provenientes de fontes de informação diversas e heterogêneas, armazenamento de dados e a funcionalidade de reporting.

Para Laudon e Laudon (2006) um sistema de data warehouse provê uma gama de ferramentas de consultas ad hoc e padronizadas, ferramentas analíticas e recursos gráficos para produção de relatórios, dentre elas OLAP e data mining. O data mining utiliza uma variedade de técnicas para descobrir modelos e relações ocultas em grandes repositórios de dados, e a partir daí, inferir regras para prever comportamento futuro e orientar a tomada de decisões (Hirji, 2001 apud Laudon e Laudon, 2006).

Para Santos e Ramos (2006) a informação que estas tecnologias colocam ao dispor das organizações irá tornar-se um componente essencial do entendimento que os agentes organizacionais partilham sobre o negócio e a possibilidade que têm de agir para criar condições internas e externas favoráveis ao sucesso da organização.

Dentro do contexto da utilização do Business Intelligence na estratégia organizacional, Cavalcante e Belmiro (2007) definem esse sistema como:

“Um conceito updated que vai além da gestão empresarial. Envolve a utilização de produtos e soluções com tecnologias analíticas de ponta que permitem transformar dados em informações que auxiliam os diversos níveis de uma empresa na tomada de decisões, além de outras contribuições, quase todas na análise de estratégias”. (CAVALCANTI e BELMIRO in CAVALCANTI, 2007, p. 434)



A inteligência é o produto que se tem após o processamento dos dados brutos em informações aplicadas em um determinado ambiente, a correta utilização dessas informações nos processos decisórios gera vantagem competitiva para a organização.

Conforme Santos e Ramos (2006) os sistemas de Business Intelligence contribuem para aumentar: (1) a inteligência coletiva da organização na medida em que facilitam a construção do conhecimento necessário para planejar e implementar soluções para problemas e desafios percebidos como podendo ameaçar a sobrevivência e bem-estar da organização; (2) a capacidade de aprendizagem da organização na medida em que contribuem para alterar e sofisticar a forma como coletivamente os agentes organizacionais captam, entendem e se comportam com o intuito de se acomodarem a uma experiência de trabalho em contínua remodelação, e (3) a criatividade organizacional ao apoiar a produção de novas idéias, e produtos ou serviços que permitam à organização adaptar-se de forma dinâmica aos desafios e oportunidades internos e externos.

2.4.1 O Business Intelligence na Estratégia Organizacional

O B. I. permite à organização aprender com a interação da organização com o ambiente interno e externo através da avaliação de comportamentos, conformidade com os padrões e análise das exceções, indicados pelo sistema.

De acordo com Santos e Ramos (2006), desde que aja informações retidas ao longo do tempo, é possível sujeitá-las às análises OLAP e do Data Mining:

“Estas análises podem constituir-se num apoio fundamental para a formulação de estratégias de fidelização dos bons clientes da empresa, maximizando os lucros que daí advém e evitando os custos com campanhas mal direcionadas. Por outro lado, as análises à informação sobre os processos internos da empresa poderão ajudar os decisores a descobrir ineficiências e oportunidades de inovação, apoiando a redefinição de práticas de trabalho de forma a assegurar que as metas e objetivos da empresa são atingidos”. (SANTOS e RAMOS, 2006, p. 59)

Ainda Santos e Ramos (2006) admitem que na chamada economia do conhecimento, a vantagem competitiva de uma empresa está principalmente ligada à sua capacidade para ir ao encontro das necessidades e preferências dos consumidores, à sua flexibilidade para se ajustar às alterações dos mercados, e à sua capacidade para influenciar o comportamento do mercado pela inovação de processos, produtos e serviços.

Assim, os gestores necessitam de uma ferramenta que como o BI os auxiliem na visão holística da organização, reconhecendo padrões, desvios, fornecendo relatórios imprescindíveis durante o processo de tomada de decisão e reconhecendo oportunidades em um ambiente instável.

3. METODOLOGIA

3.1 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS

A pesquisa analisará o uso do Business Intelligence como ferramenta estratégica no CRX – PR e tem cunho de um estudo exploratório. De acordo com Gil (2002) a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, de planejamento mais flexível e geralmente envolvem uma pesquisa bibliográfica, entrevistas com pessoas que passaram pela experiência prática com o problema



pesquisado e uma análise de exemplos que possam estimular a compreensão. A pesquisa exploratória será utilizada, sem contanto, dispensar as análises descritivas e explicativas para fundamentação do caso.

Como opção para operacionalizar a pesquisa, o método escolhido foi o estudo de caso, baseado na metodologia de Yin (2005) e a classificação do estudo foi feita tendo em base a revisão bibliográfica e documental feita anteriormente.

O estudo de caso, segundo Yin (2005) pode ser compreendido como um método que abrange tudo: lógica de planejamento, técnicas de coleta de dados e abordagens específicas às análises dos mesmos, ou seja, é uma estratégia de pesquisa abrangente.

Segundo Yin (2005) a primeira e mais importante condição para diferenciar as várias estratégias de pesquisa é identificar o tipo de questão de pesquisa que está sendo apresentada. É preciso compreender que as questões de uma pesquisa possuem substância e forma, e qual questão possui indícios importantes para traçar a estratégia de pesquisa a ser adotada.

No caso do CRX – PR a questão é “como” ocorre o processo de implantação de uma solução de BI e “quais” os fatores determinantes neste caso específico.

Essa implantação do BI focaliza acontecimentos contemporâneos ao ponto que o estudo de trata de uma atual e recente implantação desse sistema de informação na organização e não exige controle sobre eventos comportamentais.

A organização CRX – PR passa por algumas reestruturações, e dentre elas, a reestruturação do SI disponível aos gestores do Conselho é uma das mais importantes e esperadas, pois trata-se de uma ferramenta de uso imprescindível na tomada de decisões e no processo estratégico e tático da organização. Para tanto, o estudo objetiva compreender o processo de implantação e quais os fatores são determinantes para a implantação estratégica do BI dentro do ambiente CRX – PR, assim como suas implicações.

3.2 PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Foi realizada uma entrevista estruturada com a alta e média administração do CRX – PR, envolvendo a presidência e diretamente ligada à ela a superintendência, e os gerentes das Regionais do CRX – PR. Que foram os principais beneficiários e clientes do Sistema de Business Intelligence implantado. Neste caso não será utilizada a técnica de amostragem.

De acordo com May (2004) a entrevista estruturada baseia-se na utilização de um questionário como instrumento de coleta de dados, esse método possibilita que a mesma pergunta seja feita a cada pessoa da mesma maneira, desse modo, as diferenças entre as respostas são consideradas reais e não resultado da situação da entrevista.

Fontana e Frey (1994) enfoca a importância da neutralidade do entrevistador, que deve conduzir a entrevista de forma padronizada, provocando somente as respostas do entrevistado sem estimular visões pessoais, interpretações de resultados ou improvisos (Fontana e Frey, 1994 apud May, 2004).

May (2004) ainda considera que esse método (pesquisa estruturada) permite a comparabilidade entre as respostas, pois se baseia em uma estrutura uniforme, com um número calculado de pessoas. A entrevista estruturada será concedida aos níveis táticos e estratégicos da organização, por meio da ferramenta Lotus Notes² e será utilizado um modelo único de entrevista para todos os entrevistados, evitando, dessa forma, diferenciação na conduta na entrevista, além da maior viabilidade e abrangência de forma equalizada a todos os gestores do CRX – PR, que são eles dois gestores de nível estratégico – presidência e superintendência e 16 gestores de nível tático e operacional – sete gerentes regionais e nove gerentes de departamentos administrativos, totalizando 19 entrevistas estruturadas.

² Lotus Notes é um sistema cliente-servidor de trabalho colaborativo e e-mail criado pela IBM Software Group.



3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

As pesquisas de Bailey e Pearson (1983) apoiaram-se em um extenso levantamento sobre estudos prévios que corroboravam a afirmação de que a satisfação do usuário indica o sucesso da implantação da infra-estrutura de TI. Então estabeleceram o pressuposto de que a produtividade em serviços de informática significa eficiência no suporte e no processamento de relatórios para definirem um instrumento de mensuração e análise da satisfação da comunidade de usuários a respeito desses serviços.

Os autores identificaram um conjunto de fatores e, depois, um veículo para medir as reações do usuário aos vários fatores, resultando na adoção de uma técnica de escalonamento diferencial semântico. Primeiramente estabeleceu-se uma escala de sete intervalos, para avaliação do grau de importância da questão, com valores que variam de 0,01 (Irrelevante) a 1,00 (Muito importante), conforme mostra o Quadro 1.

1,00	0,75	0,50	0,25	0,01
Muito importante	importante	Pouco importante	Indiferente	Irrelevante

Quadro 1 - Escala de avaliação do grau de importância atribuída à questão

Fonte: adaptado de Bailey e Person (1983, p.533)

O que era avaliado, em essência, era a “reação do usuário a determinado fator”, relacionado aos requisitos das informações percebidas. Osgood et al. (1962, apud BAILEY e PERSON, 1983) desenvolveram uma técnica, baseada na utilização de adjetivos, para descrever as características de conceitos e objetos considerados para um estudo. Segundo esses autores, como as pessoas utilizam adjetivos para explicar sua percepção, estes mesmos adjetivos podem ser usados para medir essas percepções. A mensuração da percepção de alguém envolve criar um índice de quatro pares de adjetivos bipolares, indo de um sentimento negativo para um positivo, como no Quadro 2.

Completo ()								Incompleto ()
Suficiente ()								Insuficiente ()
Alto ()								Baixo ()
Superior ()								Inferior ()

Quadro 2 – Adjetivos bipolares elencados para um dado fator com valores escalonados

Fonte: adaptado de Bailey e Person (1983, p.533)

O instrumento utilizado foi em formato de questionário adaptado de Bailey e Pearson (1983) para a pesquisa sobre satisfação de usuários de TI no CRX – PR, como pode ser visto no Apêndice 1.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

O BI foi implantado no CRX – PR dentro de um contexto que envolve aspectos considerados muito importantes como o envolvimento da alta gerência enquanto usuários de SI e a segurança dos dados, entretanto há a falta do sentimento de controle por grande parte dos tomadores de decisão da organização. O envolvimento da alta gerência é fundamental nos sistemas relativos ao nível estratégico e tático da organização uma vez que esse tipo de SI dá suporte à criação de conhecimento a partir dos dados processados em direção aos objetivos



estratégicos da organização, esse conhecimento leva os gestores à melhor eficiência em termos de processos e eficácia na tomada de decisões.

No intuito de facilitar o processo de formulação estratégica através da ferramenta de BI no CRX – PR faz-se a necessidade de maior integração dos SIs, afastando o risco de “setorização” dos mesmos o que dificulta o fluxo dos processos e retém informações localmente, e ainda trabalhar o conhecimento da ferramenta através de treinamentos que levem a um maior entendimento do BI. A integração dos SIs em conjunto com treinamentos e técnicas que elevem o nível de conhecimento e entendimento do sistema leva o gestor a obter uma visão holística da organização, reconhecendo padrões, desvios, fornecendo relatórios indispensáveis para o processo de tomada de decisão além de favorecer o reconhecimento de oportunidades em um ambiente instável. A obtenção da melhor informação exige mais do que uma tecnologia avançada e sofisticada como o BI. Para isso, a estratégia exige informações completas sobre requisitos de opções, qualidade, processamento e principalmente, o entendimento da informação fornecida pelo sistema.

Sobre a instabilidade do ambiente em que as organizações estão inseridas, temos a ênfase da importância da flexibilidade do SI através dos resultados obtidos. Grande parte dos gestores do CRX – PR elencaram o fator “Flexibilidade do Sistema” em um nível “Muito importante”. Hoje, as organizações inseridas na Economia do Conhecimento, onde as informações são rápidas e dinâmicas com um ambiente instável e em constante processo de evolução, a capacidade competitiva de uma empresa está diretamente ligada à sua capacidade de adaptação e flexibilidade. A organização tem que ir ao encontro das necessidades e preferências dos consumidores, se ajustar às alterações dos mercados e ter uma postura capaz de influenciar o comportamento do mercado através da inovação de processos, produtos e serviços.

A organização também deve voltar à atenção a fatores como acurácia, confiabilidade e confiança nos sistemas pois foram considerados como fatores de alta importância dentro da organização, entretanto a acurácia ainda gera preocupações e insatisfação e, além disso, a confiabilidade e confiança nos sistemas precisam de melhorias. Contudo, há confiança por parte da alta administração em relação a experiência e conhecimento exibida pelo staff de TI, o que demonstra que o departamento tem a competência necessária mas precisa de enfoque nos aspectos de confiabilidade e acurácia dos SIs.

De acordo com a análise dos resultados obtidos através da aplicação do questionário os fatores com médias mais altas de acordo com a percepção de importância foram “Envolvimento da alta gerência”, “Confiabilidade”, “Flexibilidade do sistema”, “Segurança de dados”, “Competência técnica do TI”, “Acurácia” e “Confiança nos sistemas”, como demonstra a Tabela 1:

Tabela 1

Fator		Maior Importância
1	0,97	Envolvimento da alta gerência
18	0,97	Confiabilidade
37	0,97	Flexibilidade do sistema
26	0,94	Segurança de dados
7	0,92	Competência técnica do TI
15	0,92	Acurácia
31	0,92	Confiabilidade nos sistemas

Resultado dos fatores de maior importância

Apesar a insatisfação dos gestores do CRX – PR com o sentimento de participação no desenvolvimento e alimentação do sistema, este fator foi considerado como um dos fatores de menor importância.



No CRX – PR utiliza-se métodos de cobrança relativos a prazo e qualidade dos serviços. Itens de controle como metas anuais ou específicas servem para regular o prazo do serviço ou entrega do produto e para todo produto/serviço fora do prazo ou fora do padrão e qualidade, há ferramentas como o Tratamento de Itens Não Conforme, esta ferramenta, disponível no BI permite o tratamento das falhas e execução de técnicas como PDCA, Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa) e Relatórios 3 Gerações. Apesar das ferramentas e técnicas disponíveis em relação ao método de cobrança de prazos e qualidade dos serviços oferecidos pelo departamento de TI serem consideradas justas, consistentes e conhecidas, os gestores da organização consideram esse fator como o de menor importância dentro do CRX – PR.

De acordo com informações dos questionários respondidos o formato dos relatórios e o volume gerado também obtiveram votos de baixo grau de importância dentro da organização apesar de terem suas qualidades reconhecidas pelos gestores da organização.

Ainda conforme a análise e resultados obtidos, os fatores de menor importância relacionados foram “Método de cobrança pelo oferecimento dos serviços”, “Formato do relatório”, “Sentimento de controle” e “Volume gerado”, como consta na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2

Fator		Menor Importância
4	0,53	Método de cobrança pelo oferecimento dos serviços
21	0,61	Formato do relatório
33	0,61	Sentimento de controle
23	0,67	Volume gerado

Resultado dos fatores de menor importância

A alta administração do CRX – PR se mostra muito satisfeita com a atualidade da informação obtida, relevância entre a informação que o usuário deseja do sistema e a informação que o sistema dispõe, utilidade dos SIs e também com a disponibilidade e comprometimento do pessoal de TI para subordinar metas profissionais externas a favor de metas e tarefas dirigidas à organização, fatores que também são considerados importantes dentro da organização.

Com pouca importância, estão fatores como a linguagem e os efeitos induzidos pelos SIs no ambiente de trabalho.

O formato dos relatórios (estrutura de layout) e o relacionamento da unidade de TI com a estrutura organizacional como um todo foram considerados pelos gestores do CRX – PR fatores indiferentes quanto à sua importância dentro da organização.

Os adjetivos bipolares subdividiram-se em Positivos (Maior satisfação) e Negativos (Menor satisfação), como mostram as Tabelas 3 e 4:

Tabela 3

Fator	Positivo	Negativo	Maior satisfação (Adjetivos bipolares positivos)
19	36	0	Atualidade
24	36	0	Relevância
35	36	0	Efeitos no trabalho
22	36	0	Linguagem
21	36	0	Formato do relatório
1	35	1	Envolvimento da alta gerência
26	35	1	Segurança de dados
8	35	1	Atitude do pessoal de TI
30	35	1	Unidade percebida
36	35	1	Posição organizacional da função do Departamento de TI

Resultado dos adjetivos bipolares positivos (Maior satisfação)

Os adjetivos bipolares negativos, que denotam a Maior insatisfação são, conforme a Tabela 4:



Tabela 4

Fator	Positivo	Negativo	Maior insatisfação (Adjetivos bipolares negativos)
34	0	36	Grau de treinamento
27	7	29	Entendimento dos sistemas
38	18	18	Integração dos sistemas
32	18	18	Sentimento de participação
33	18	18	Sentimento de controle

Resultado dos adjetivos bipolares negativos (Menor satisfação)

Aproveitando da existência de um alto grau de envolvimento da alta gerência enquanto usuário dos serviços e dos sistemas de informações, a organização deve investir em treinamento e técnicas que possibilitem uma maior interação entre usuário e SI como grupos de discussões, sistemas de feedback, sugestões e/ou reclamações por parte dos gerentes, usuários diretos do BI no CRX-PR. Como a organização possui sistemas de alimentação para o BI como SPTs e SIGs, é necessário uma maior integração entre os sistemas.

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos na análise dos fatores de impacto pode-se concluir que o processo de implantação do Business Intelligence no CRX – PR ainda ocorre de forma tímida, pois considerando os fatores de maior importância apenas o envolvimento da alta gerência e a segurança dos dados satisfaz a alta administração.

Conclui-se ainda que os fatores determinantes para a implantação do BI no CRX – PR estão relacionados com os fatores que causam maior satisfação nos gestores da organização, como a atualidade da informação gerada pelo sistema, a relevância dos serviços prestados pelo SI ao usuário, os efeitos no trabalho, a linguagem utilizada para interagir com o sistema, o formato dos relatórios, o envolvimento da alta gerência, a segurança dos dados, a disponibilidade e o comprometimento do pessoal de TI, a utilidade percebida pelo usuário e ainda o relacionamento hierárquico da função do Departamento de TI para a estrutura organizacional como um todo.

O processo de implantação seja de novas tecnologias como o BI ou de quaisquer outras ferramentas no ambiente de trabalho, acaba por gerar certa instabilidade e desconhecimento dos usuários em um nível inicial, e assim sendo, de acordo com os resultados obtidos, alguns fatores ainda geram insatisfação por parte da alta gerência do CRX – PR, o que é comum e aceitável devido a recenticidade da implantação, desde que sejam tomadas ações corretivas e de melhoria contínua referente aos itens que ainda causam insatisfação do usuário, como o sentimento de participação e de controle e a falta de uma maior integração entre os sistemas disponíveis e o BI.

Por ser uma tecnologia implantada recentemente verificou-se desconhecimento e falta de entendimento do sistema por parte de seus usuários, que de acordo com os gestores questionados, este fato ocorre pela falta de instrução oferecida. Assim, como ação preventiva e corretiva, e com o intuito de melhorar a eficiência na utilização do BI por parte de seus usuários, há a necessidade de investir em treinamentos, pois este fator foi considerado pelos gestores como incompleto, insuficiente, baixo e inferior.

A implantação do BI no CRX – PR é promissora, pois existem altas expectativas e otimismo por parte dos gestores. O departamento de TI têm se mostrado eficiente e competente em relação à prestação de seus serviços e detenção de conhecimento relativos à TI e as características gerais do BI foram consideradas positivas em sua maioria, no entanto, falta



conhecimento e instrução prática e especializada para o gestor fazer uso de todos os benefícios do sistema.

Os sistemas de Business Intelligence são ferramentas relativamente recentes e com um campo de análise e estudo referentes ao seu uso como ferramenta estratégica das organizações considerado promissor. A grande organização necessita de ferramentas como o BI para se manter atualizada e para integrar e fundir de forma satisfatória a grande quantidade de informações provenientes da era da globalização e do conhecimento, contudo ainda é um campo carente de estudos e de pesquisas científicas sobre o assunto. Dessa forma, esse trabalho abre espaço para futuras pesquisas, teses e defesas relacionada ao uso de novas ferramentas de TI, em especial o Business Intelligence como ferramenta estratégica dentro das organizações.

REFERÊNCIAS

- BAILEY, James E.; PEARSON, Sammy W. Development of a tool for measuring and analysing computer user satisfaction. *Management Science*: v. 29, n. 5, May 1983.
- CAVALCANTI, Marly. *Gestão Estratégica de Negócios: Evolução, cenários, diagnóstico e ação*. 2ª Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. *Conhecimento Empresarial. Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H. *Missão crítica. Obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald A.; DICKSON, Tim. *Dominando a Gestão da Informação*. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- FLEURY, M. T. Leme; OLIVEIRA JR, Moacir de Miranda. *Gestão Estratégica do Conhecimento. Integrando Aprendizagem, conhecimento e competências*. 1. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- FORTULAN, Marcos Roberto; GONÇALVES FILHO, Eduardo Vila. Uma proposta de aplicação de Business Intelligence no chão-de-fábrica. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2005000100006&script=sci_arttext&tlng=pt em 28/06/2009.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de Informação Gerenciais: Administrando a Empresa Digital*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- LODI, João Bosco. *A Entrevista. Teoria e prática*. 4ª Ed. São Paulo: Pioneira, 1981.
- MAY, Tim. *Pesquisa Social. Questões, métodos e processos*. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MCGEE, J e PRUSAK, L. (1995). *Gerenciamento Estratégico da Informação*. Rio de Janeiro Ernst & Young; Campus, pp: 17-61.
- MICROSOFT BRASIL. Disponível em <http://www.microsoft.com/portugal/sql/solutions/bi/overview.mspix>. Acesso em 27/06/2009.
- MICROSOFT BRASIL. Disponível em <http://www.microsoft.com/portugal/sql/solutions/bi/default.mspix>. Acesso em 27/06/2009.
- MICROSOFT BRASIL. Disponível em <http://www.microsoft.com/portugal/sql/solutions/bi/overview.mspix>. Acesso em 27/06/2009.
- MINTZBERG, Henry; AHLUSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. *Safári de Estratégia: Um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. 1ª Ed. São Paulo: Bookman, 2001.



PRIMAK, Fábio Vinicius. *Decisões com BI (Business Intelligence)*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

SANTOS, Maribel Yasmina; RAMOS, Isabel. *Business Intelligence: Tecnologias da informação na gestão do conhecimento*. Lisboa: FCA – Editora de Informática, 2006.

STAIR, R. M., REYNOLDS, G. W. *Princípios de Sistemas de Informação*. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

TURBAN, Efraim; RAINER JR, R. Kelly ; POTTER, Richard E. *Administração de Tecnologia da Informação. Teoria e Prática*. 3. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

YIN, Robert K. *ESTUDO DE CASO. Planejamento e Métodos*. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE 1:

Pesquisa sobre satisfação de usuários de TI adaptada de Bailey e Person (1983, p.533):

Questões (Fatores de Impacto)	Adjetivos Bipolares Associados	
1. Envolvimento da alta gerência: o grau positivo ou negativo de interesse, entusiasmo, apoio ou participação de qualquer nível gerencial enquanto usuários a respeito dos serviços ou sistemas de informação baseados em computador ou sobre o staff de informática que os suporta.	Forte	Fraco
	Consistente	Inconsistente
	Bom	Mau
	Significante	Insignificante
2. Relacionamento organizacional com a unidade de TI (DTI – Departamento de Tecnologia da Informação): o relacionamento entre o departamento do respondente e o DTI quanto a necessidade de recursos organizacionais ou pela responsabilidade do sucesso ou fracasso de serviços ou sistemas de informação baseados em computador que seja de interesse para ambas as partes.	Produtiva	Destrutiva
	Racional	Emocional
	Baixa	Alta
	Harmoniosa	Dissonante
3. Determinação de prioridades: políticas e procedimentos que estabelecem precedência para a alocação de recursos e serviços de TI entre diferentes departamentos e suas solicitações.	Respeito às regras	Desrespeito às regras
	Consistente	Inconsistente
	Justa	Injusta
	Precisa	Vaga
4. Método de cobrança pelo oferecimento dos serviços: os prazos de cobrança e procedimentos junto aos usuários do sistema proporcionalmente aos recursos e serviços de TI que eles utilizam.	Justo	Injusto
	Razoável	Não razoável
	Consistente	Inconsistente
	Conhecido	Desconhecido
5. Relacionamento com o pessoal de TI: a forma e os métodos de interação, conduta e associação entre o usuário e o staff de TI.	Harmonioso	Dissonante
	Cooperativo	Não cooperativo
	Bom	Mau
	Franco	Obscuro
6. Comunicação com o staff de TI: a forma e os métodos de troca de informações entre o usuário e o staff de TI.	Harmoniosa	Dissonante
	Produtiva	Destrutiva
	Precisa	Vaga
	Significante	Insignificante
7. Competência técnica do TI: experiência e conhecimento em tecnologia da computação exibida pelo staff de TI.	Atual	Obsoleta
	Suficiente	Insuficiente
	Superior	Inferior
	Alta	Baixa
8. Atitude do pessoal de TI: a disponibilidade e comprometimento do pessoal de TI para subordinar metas profissionais, externas, a favor de metas e tarefas dirigidas à organização.	Orientada ao usuário	Centrada na TI
	Cooperativa	Beligerante
	Cortês	Descortês
	Positiva	Negativa
9. Cronograma de produtos e serviços: o cronograma do depto. de TI para produção dos relatórios do sistema de informação e para a provisão de serviços baseados em computação.	Bom	Mau
	Regular	Irregular
	Razoável	Não razoável
	Aceitável	Inaceitável
10. Tempo requerido para novo desenvolvimento: o tempo passado entre a solicitação do usuário para novas aplicações e o projeto, desenvolvimento e/ou implementação de sistemas de aplicação pelo pessoal de TI.	Curto	Longo
	Dependente	Independente
	Razoável	Não razoável



	Aceitável	Inaceitável
11. Processamento das mudanças solicitadas: A forma, o método e tempo requerido com o qual o pessoal de TI responde às solicitações do usuário pelas mudanças nos serviços ou sistemas de informação existentes baseados em computação.	Rápido	Lento
	No prazo	Fora do prazo
	Simple	Complexo
	Flexível	Rígido
12. Tempo de resposta/retorno: O tempo passado entre a solicitação iniciada pelo usuário pelo serviço ou ação e o retorno desta. O tempo de resposta geralmente refere-se ao tempo passado desde a solicitação até esta ser iniciada. O tempo de retorno geralmente refere-se ao tempo passado para a execução de um programa submetido ou requisitado por um usuário e o retorno do relatório para este	Rápido	Lento
	Consistente	Inconsistente
	Bom	Mau
	Razoável	Não razoável
13. Formas de entrada/saída com o depto. de TI: o método e o meio pelo qual um usuário faz a entrada de dados e recebe relatórios do depto. de TI.	Convenientes	Inconvenientes
	Claras	Confusas
	Eficientes	Ineficientes
	Organizadas	Desorganizadas
14. Conveniência de acesso: a facilidade ou dificuldade com a qual o usuário pode agir para utilizar a capacidade do sistema de computação.	Conveniente	Inconveniente
	Fácil	Difícil
	Bom	Mau
	Eficiente	Ineficiente
15. Acurácia: A margem de erro das informações nos relatórios.	Apurada	Não apurada
	Consistente	Inconsistente
	Alta	Baixa
	Suficiente	Insuficiente
16. Oportunidade: a viabilidade da informação do relatório estar disponível num tempo compatível para seu uso.	Em tempo	Fora do tempo
	Consistente	Inconsistente
	Razoável	Não razoável
	Pontual	Atrasada
17. Precisão: no relatório, a variabilidade da informação a qual ele propõe-se a medir.	Suficiente	Insuficiente
	Consistente	Inconsistente
	Alta	Baixa
	Definida	Incerta
18. Confiabilidade: a consistência e dependência da informação do relatório.	Alta	Baixa
	Consistente	Inconsistente
	Superior	Inferior
	Suficiente	Insuficiente
19. Atualidade: a idade da informação do relatório.	Boa	Má
	Dentro do tempo	Fora do tempo
	Adequada	Inadequada
	Razoável	Não razoável
20. Abrangência: a abrangência do conteúdo da informação do relatório.	Completa	Incompleta
	Consistente	Inconsistente
	Suficiente	Insuficiente
	Adequada	Inadequada
21. Formato do relatório: a estrutura do layout e apresentação do conteúdo do relatório.	Bom	Mau
	Simple	Complexo
	Inteligível	Ininteligível
	Útil	Inútil
22. Linguagem: o conjunto de vocabulário, sintaxe, e regras gramaticais usadas para interagir com o sistema computacional.	Simple	Complexa
	Poderosa	Fraca
	Fácil	Difícil
	Fácil de usar	Difícil de usar
23. Volume gerado: a quantidade de informações transmitidas para o usuário pelos sistemas baseados em computador. Esse é expresso não só por números de relatórios mas também pelo volume de conteúdo de cada relatório.	Conciso	Redundante
	Suficiente	Insuficiente
	Necessário	Desnecessário
	Razoável	Não razoável
24. Relevância: o grau de congruência entre o que o usuário quer e o que é provido pelos produtos e serviços de informação.	Útil	Inútil
	Relevante	Irrelevante
	Clara	Confusa
	Boa	Má
25. Correção de erros: os métodos e políticas que governam a correção e retomada dos relatórios do sistema que são incorretos.	Rápida	Lenta
	Superior	Inferior
	Completa	Incompleta
	Atual	Obsoleta
26. Segurança de dados: a salvaguarda de dados da apropriação ou alteração não	Segura	Insegura



autorizadas ou perda.	Definida	Incerta
	Boa	Má
	Completa	Incompleta
27. Documentação: a descrição registrada de um sistema de informação. Isso inclui instruções formais para a utilização do sistema.	Clara	Confusa
	Disponível	Indisponível
	Completa	Incompleta
	Atualizada	Obsoleta
28. Expectativas: o conjunto de atributos ou características dos produtos e serviços de informações baseados em computador que o usuário considera razoável devido ao suporte oferecido dentro da organização.	Agradáveis	Desagradáveis
	Altas	Baixas
	Definidas	Incertas
	Otimistas	Pessimistas
29. Entendimento dos sistemas: o grau de compreensão que o usuário possui sobre os serviços ou sistemas de informação baseadas em computador que são providenciados.	Alto	Baixo
	Suficiente	Insuficiente
	Completo	Incompleto
	Fácil	Difícil
30. Utilidade percebida: o julgamento do usuário sobre a relação custo e a utilidade considerada dos produtos e serviços de informação baseados em computador que são oferecidos. Os custos incluem quaisquer custos relacionados a prover recursos, incluindo dinheiro, tempo, força de trabalho e oportunidade. A utilidade inclui benefícios que o usuário acredita ser derivado do suporte	Alta	Baixa
	Positiva	Negativa
	Suficiente	Insuficiente
	Útil	Inútil
31. Confiança nos sistemas: os sentimentos do usuário de segurança ou certeza sobre os sistemas.	Alta	Baixa
	Forte	Fraca
	Definida	Incerta
	Boa	Má
32. Sentimento de participação: o grau de envolvimento e comprometimento com o qual o usuário compartilha com a equipe que desenvolve e alimenta o sistema e outros a respeito do funcionamento dos serviços e sistemas de informação baseados em computador.	Positivo	Negativo
	Encorajador	Desestimulante
	Suficiente	Insuficiente
	Envolvente	Não envolvente
33. Sentimento de controle: a consciência do usuário de poder ou falta de poder para regular, dirigir ou dominar o desenvolvimento, alteração e/ou execução dos serviços e sistemas de informação baseados em computador que servem para a função percebida pelo usuário.	Alto	Baixo
	Suficiente	Insuficiente
	Preciso	Vago
	Forte	Fraco
34. Grau de treinamento: o volume de instrução especializada e prática que é oferecida ao usuário para aumentar a proficiência dele na utilização da capacidade do computador.	Completo	Incompleto
	Suficiente	Insuficiente
	Alto	Baixo
	Superior	Inferior
35. Efeitos no trabalho: as mudanças na liberdade e performance do trabalho que são assimiladas pelo usuário como resultado das modificações induzidas pelos serviços e sistemas de informação baseados em computador.	Liberadores	Inibidores
	Significantes	Insignificantes
	Bons	Maus
	Valorizados	Desvalorizados
36. Posição organizacional da função do depto. de TI: o relacionamento hierárquico da função do depto. de TI para a estrutura organizacional como um todo.	Apropriada	Inapropriada
	Forte	Fraca
	Clara	Confusa
	Progressiva	Retrógrada
37. Flexibilidade do sistema: a capacidade do sistema de informação para mudar ou ajustar em resposta para novas condições, demandas ou circunstâncias.	Flexível	Rígida
	Versátil	Limitada
	Suficiente	Insuficiente
	Alta	Baixa
38. Integração dos sistemas: a habilidade dos sistemas para comunicar/transmitir dados entre as diferentes áreas funcionais servidas por eles.	Completa	Incompleta
	Suficiente	Insuficiente
	Bem sucedida	Mal sucedida
	Boa	Má