

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA ADOÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA FUNDAÇÃO DE AMPARO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

RAFAEL BARBOSA DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)

ANDRÉ LUIZ IMBIRIBA CAVALCANTE
INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES DA AMAZÔNIA - IESAM

HELDER ARANHA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA ADOÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA FUNDAÇÃO DE AMPARO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

1 Introdução

A tecnologia da informação (TI) deixa de ser uma alternativa para as organizações e assume um papel de ativo necessário com a possibilidade de ser aplicada em toda a estrutura da cadeia de valor das empresas com a capacidade de agregar valor às cinco forças competitivas que moldam as estratégias organizacionais (fornecedor, cliente, novos entrantes, substitutos e rivalidade) (PORTER, 1989).

De acordo com a estimativa da especialista em inteligência de mercado e mercados de consumo em massa de tecnologia, International Data Corporation – IDC Brasil (2018), só no Brasil a perspectiva de crescimento do mercado de TI é de 2,2% com foco na chamada transformação digital (mudanças tecnológicas disruptivas na organização). Consultores da IDC Brasil alertam ainda que as empresas retardatárias nesta transformação estão correndo riscos significativos no mercado e que os investimentos em tecnologia não são apenas uma necessidade, mas também uma urgência, com foco preditivo de investimento em tablets e smartphones no mercado corporativo, possibilitando maiores margens de lucro.

Dentre as diversas colaborações que a TI pode proporcionar, a inteligência analítica tem sido um marco histórico neste segmento. Autores acadêmicos, CIO, Instituições públicas privadas, empresas inovadoras e tecnológicas têm constatado o diferencial competitivo desta abordagem que vai além de uma ferramenta tecnológica, possibilitando a manipulação de dados e informações em prol do conhecimento, proporcionando benefícios significativos nos resultados organizacionais (MAYER e CUKIER, 2013). No que se poderia considerar como capacidade analítica ou inteligência analítica (DAVENPORT; HARRIS MORISON, 2010).

O Business Intelligence (BI) tem sido, além de uma tecnologia, um conceito que surgiu com a proposta de levar as organizações a eficácia e a eficiência no cruzamento e análises dos dados disponíveis nas organizações. De acordo com Turban et al. (2011) a Gartner Group criou pela primeira vez o termo BI por volta da década de 1990, porém a origem de sua aplicação foi no ano de 1970 quando os sistemas de geração de relatórios tornaram-se recursos de análises para as organizações. Atualmente, de acordo com o relatório do Business Application Research Center – BARC (2017) os principais benefícios que o BI pode proporcionar as organizações são: aumento de receita, performance organizacional melhorada, tomada de decisão inteligente visando a competitividade acirrada.

É neste dinamismo de mercado do BI que muitas empresas têm enfrentado diversos desafios ao implantarem esta tecnologia em seus ambientes internos, tendo que lidar com os fatores críticos de sucesso que podem e devem ser gerenciados a fim de elevar ao máximo o ROI (retorno sobre o investimento). É o que diz Melody (2010) quando afirma que os executivos da organização que estão envolvidos na implantação do BI devem identificar e remover todos os obstáculos encontrados neste processo para obter o sucesso desejado.

Assim, na busca de conceber um estudo científico na área do conhecimento de gestão da tecnologia de informação, a aplicação desta pesquisa desdobra-se sob o problema de pesquisa quais fatores críticos de sucesso (FCS) devem ser gerenciados para que organizações obtenham êxito na adoção de aplicações de Business Intelligence (BI)? a fim de gerar um trabalho que promove contribuições tanto à academia, quanto à empresa estudada, podendo ser ainda um documento de apoio para outras organizações que possuam características afins e que perpassam pelos mesmos processos. Para isso, o objetivo do trabalho foi estudar os fatores críticos à implantação do BI com sucesso nas organizações, colaborando com os estudos realizados no âmbito acadêmico.

2 Business Intelligence: definições e arquitetura.

Existem diversas definições de autores e um modelo de arquitetura genérico para BI, utilizadas para proporcionar a compreensão destes conceitos aos estudiosos desta tecnologia. Desta forma conhecer estes conceitos e definições que os regem são necessários para sustentar o conhecimento científico desta atividade.

Atualmente, as empresas, sejam elas públicas ou privadas, devem corresponder a algumas expectativas do mercado, tais como: inovação, agilidade, tomada de decisões (estratégicas, táticas, operacionais) rápidas e frequentes. Isso se deve ao processo complexo de transformações constantes aos quais estão passando os ambientes organizacionais. Todavia, esse processo de tomadas de decisões envolve uma gama de dados relevantes, conhecimento e informação, que geralmente precisam de algum apoio computadorizado (TURBAN et al., 2011).

De acordo com Fortulan e Filho (2005) muitas empresas não sabem trabalhar com essa massa de dados gerados no cotidiano dessas instituições e perdem parte de seu potencial concorrencial, pois não aproveitam as informações e os conhecimentos gerados durante funcionamento e que, quando bem utilizados, conseguem proporcionar subsídios para uma boa gestão de negócios. Desta forma, pensando em maneiras de sanar este problema, foram desenvolvidas ferramentas específicas e produzidas para fins comerciais, objetivando tratar e interpretar dados em seu estado bruto, sendo aplicadas em áreas com marketing, atendimento ao cliente, finanças, dentre outros.

Segundo Davenport e Harris (2007), lançar mão de vários processos e tecnologias com a finalidade de melhorar o poder de competição das empresas, é denominado inteligência analítica. Mais claramente "(...) a utilização extensiva de dados, análises quantitativas e estatísticas, modelos explicativos e preditivos e gestão baseada em fatos para orientar decisões e ações" (DAVENPORT; HARRIS, 2007, p. 8).

Moutinho e Santos (2016) explicam que para dominar todo esse processo, são necessários Sistemas de Inteligência Analítica (SIA), que seriam facilitadores desse tipo de análise. A utilização de SIA tem sido recorrente nas áreas de planejamento, análise e crescimento interno das empresas. Esses sistemas devem ter a capacidade de se adaptar aos interesses das organizações, ou seja, em grosso modo, são apoios computadorizados para o desenvolvimento do potencial concorrencial das empresas.

Um desses apoios computadorizados ou ferramentas utilizadas para o apoio gerencial é o BI. Santos e Ramos (2006), definem diretamente que o BI é como sistemas que utilizam os dados disponíveis das instituições para disponibilizar informações que possam favorecer o processo de tomada de decisões. Esses sistemas de BI combinam diferentes ferramentas de leitura e interpretação dos dados brutos e que posteriormente serão utilizados pelas empresas. Os gestores de negócios ganham com esse processo: indicadores sobre o seu negócio, que permitem uma leitura e avaliação de situações que ocorrem no passado, traçando expectativas e cenários para o futuro das organizações.

Segundo Reginato e Nascimento (2007) o BI pode ser um conceito que engloba ferramentas utilizadas na geração, no tratamento e na comunicação da informação, capaz de oferecer uma visão sistêmica do negócio, transformando grande quantidade de dados em informações de qualidade, que cooperem para a tomada de decisões.

O BI abrange diversas técnicas, ferramentas, com a finalidade de otimizar o processo gerencial. Para isso estão realizados diversos investimentos em Tecnologias da Informação para aumentar o impacto e o potencial nos processos organizacionais (TURBAN et al., 2011). Nesse sentido, as empresas estão sendo obrigadas a aprender, abranger e explorar os dados para dar suporte à tomada de decisões. Um sistema padrão de BI segue um fluxo de atividades e é composto pelos seguintes elementos, o ODS (Operational Data Store), o ETL (extração,

transformação e carga), o DW (Data warehouse) ou DM (Data mart), o dashboards (painéis) e front-end (parte de um projeto de BI visível ao usuário).

O ODS é um banco de dados projetado para integrar dados de várias fontes para operações adicionais nos dados, para relatórios, controles e suporte a decisões operacionais. Contém os sistemas OLTP (Online Transaction Processing ou Processamento de Transações em Tempo Real), arquivos em diversos formatos (XLS, TXT, etc.), sistemas de CRM (Customer Relationship Management - Gestão de Relacionamento com o Cliente), ERP (Enterprise Resource Planning - Sistema Integrado de Gestão Empresarial), entre vários outros (FERREIRA, 2011; FORTULAN; FILHO, 2005; INMON, 1997).

O DW é um “depósito” de informações. Primak (2008) e Turban et al. (2011) afirmam que o DW são semelhantes aos bancos de dados, porém em uma dimensão muito maior, com dados coletados de diversas fontes na organização, capaz de definir como uma coleção de dados derivados de dados operacionais armazenadas e utilizadas pelo sistema de aplicações de uma empresa.

O DM é uma estrutura similar ao DW, apresentando dados separados por assuntos em uma dimensão micro, apresentando informações de um mesmo interesse de forma mais detalhada, focando em um determinado setor da organização. Trata-se de um subconjunto de informações que podem ser identificados por assuntos ou departamentos específicos (TURBAN et al., 2011, p. 59). O dashboards, realizam uma visão rápida e abrangente do desempenho corporativo por meio de apresentação gráfica, onde um especialista irá realizar uma análise das medidas, tendências e execuções de desempenho nas áreas comerciais (TURBAN et al., 2011, p. 59).

O front-end, parte de um projeto de BI visível ao usuário. Onde é gerado relatórios padronizados e ad hoc (para um fim específico), portal de intranet/Internet/Extranet, análise OLAP (On-line Analytical Processing). Refere-se as ferramentas com capacidade de manipular e analisar múltiplas perspectivas das informações armazenadas, e funções diversas como Data Mining, ferramenta para encontrar correlações e padrões dentro dos dados armazenados. Segundo Primak (2008), o Data Mining, está relacionado com os processos de análise de interferência que representa um tipo de busca de informação. As informações são consultadas através de ferramentas de análises (OLAP) ou ferramentas de mineração (Data Mining), gerando os resultados necessários para a tomada de decisões.

2.1 Definição de Fatores críticos de Sucesso

A evolução no modo de gestão das empresas, alteram a forma no processo de desenvolvimento de produtos, uma das questões que têm sido relevante a ser identificada, e mesmo estudada, é o Fator Crítico de Sucesso (FCS). Bullen e Rockart (1981) definem o FCS como um limitador de áreas em que os resultados satisfatórios trarão um bom resultado na qualidade do produto, um potencial de competitividade no mercado.

Uma das iniciativas mais preliminares de controle de riscos, foi denominada Seis Sigma. O Seis Sigma foi criado para reduzir a variabilidade dos processos de manufatura de maneira que pudesse reduzir os defeitos entre os produtos fabricados. (TRAD e MAXIMIANO, 2009). O sucesso dos Seis Sigmas se deu basicamente devido o comprometimento com a alta administração, foco no cliente, infraestrutura adequada, seleção correta de projetos e treinamento da equipe de liderança, criando métodos que almejam reduzir os riscos em um ambiente organizacional de acordo com a técnica empregada, dada a variabilidade e a complexidade das relações de mercado. Silveira (2003), por sua vez identifica como fatores crítico de sucesso: custo de desenvolvimento e manutenção, segurança, habilidade e/ou capacidade de cooperação com outras organizações, efeitos na organização administrativa interna e apoio da alta gerência.

2.2 Implantação do BI: Fatores Críticos de Sucesso

Para Howson (2006) o BI é considerado uma das tecnologias mais difíceis de implementar corporativamente. Para que esta implantação tenha êxito nas organizações e para fins deste estudo, foi selecionado o seguinte conjunto de fatores críticos: Suporte dos gestores responsáveis pelo projeto de BI (Top management support); Alinhar a estratégia de BI com as objetivos estratégicos do negócios; CIO bem informado e comprometido; Equipe qualificada; Gestão da mudança; Tecnologia apropriada; Sistemas; Recursos Adequados.

Suporte do executivo de alto nível com o projeto de BI (Top management support) - A afirmativa de que os executivos de alto nível devem estar altamente comprometidos em apoiar a implantação do BI para que a adoção desta tecnologia seja bem sucedido é uma proposição consensual na academia como um FCS (ECKERSON, 2003; ECKERSON, 2005; BARBIERI, 2011; WIXOM E WATSON, 2001; SHARMA E YETTON, 2003; HOWSON, 2006; HOWSON, 2008; DAVENPORT E HARRIS, 2007; LOSHIN, 2013; SAYÃO, 2017; HAWKING, 2013; YEOH E KORONIOS, 2009). Deles também se espera projetos de BI mais eficazes e capazes de garantir maior sucesso por possuírem influência organizacional, visão tecnológica de BI ativo de grande valor, capaz de impulsionar a estratégia corporativa, resolver problemas ou explorar oportunidades de negócios (ECKERSON, 2003; HOWSON, 2008; YEOH, KORONIOS, 2009; HAWKING, 2013).

Alinhar a estratégia de BI com os objetivos estratégicos dos negócios - Davenport, Harris e Morison (2010) e Eckerson (2003) afirmam que no planejamento estratégico das empresas estão presentes a busca pelo crescimento do negócio, inovação, diferenciação e impacto no mercado. Além das empresas focarem nas definições das atividades, devem verificar quais dessas atividades poderiam tornar-se mais analíticas, uma alusão ao alinhamento entre estratégia e inteligência analítica (ECKERSON, 2003; LOSHIN, 2013). Acresce, ainda, Turban et. al (2009) que valida que esse processo precisa favorecer uma visão de melhoria da transformação da tomada de decisão.

O alinhamento tem também a finalidade de evitar o “modismo” tecnológico - aquisição de tecnologias somente porque outras players adquiriram (ECKERSON, 2003; BARBIERI, 2011; LOSHIN, 2013). Howson (2006) adverte que dentre os fatores críticos de sucesso para implantar o BI levantados por ela em seu estudo apenas alguns se referem exclusivamente a tecnologia, a grande maioria está voltada para aspectos de alinhamento entre negócio e tecnologia, assim a autora orienta um empenho mútuo - implantando as ferramentas do BI e dedicando esforço nas demais áreas relacionadas ao negócio.

CIO bem informado e comprometido - Os CIO's devem ser capazes de oferecer o suporte necessário no processo de implantação do BI na organização, sendo vital para este projeto, possuindo também algum conhecimento sobre esta tecnologia e suas aplicações a fim de evitar um financiamento inadequado. (WIXOM E WATSON, 2001; SHARMA E YETTON, 2003; HOWSON, 2006; DAVENPORT E HARRIS, 2007). Para Howson (2006) e Eckerson (2003) o ideal é que um executivo que já esteja familiarizado com o negócio e que tem uma sólida compreensão da tecnologia da informação na organização tenha a confiança e o comprometimento de aceitar o desafio, ganhando experiências e agregando novos conhecimento durante toda implementação.

Equipe qualificada - Eckerson (2003) afirma que uma equipe com fortes habilidades técnicas e de gestão de projeto tendem a alcançar o sucesso. Esse tipo de equipes são mais ágeis e fazem upgrades de soluções mais rápido que equipes de BI implantados com

dificuldade, além de oferecerem soluções com melhor eficácia, escalabilidade, confiabilidade, usabilidade, tempo de resposta e qualidade de dados. Dentre as características, destacam-se: Comunicar claramente problemas técnicos durante o processo de implantação; Coordenar o projeto com todos os grupos instituídos; Adaptar o projeto conforme as mudanças necessárias; Gerenciar o risco e a qualidade do projeto; além de Treinar e apoiar usuários finais.

Segundo Loshin (2013) a organização deve construir uma equipe que: Tenha o apoio da alta gestão; Esteja disposta a assumir responsabilidades adicionais quando houver necessidade para assegurar o sucesso; Tenha uma liderança proativa e disposta a assumir responsabilidades, dispondo de flexibilidade organizacional para exercer sua função; Mantenha o foco nos objetivos a serem alcançados pelo projeto, entre outros.

Gestão da mudança - Para arquitetar uma estrutura de BI perfeita para o sucesso, é necessário ainda um conjunto de fatores que deem suporte às mudanças que ocorrerão na organização, visto que a implantação do BI depende não apenas dos aspectos técnicos, mas também de pessoas que buscam tomadas de decisões melhoradas, novas oportunidades e processos mais eficientes (HOWSON, 2008).

A **cultura organizacional** é um dos itens do fator FCS gestão da mudança que podem impactar a implementação do BI. Ela deve ter a capacidade de suportar as mudanças tecnológicas na organização (HOWSON, 2008; ECKERSON, 2003). **Quanto aos usuários**, de acordo com Howson (2008), existem razões pelas quais estes podem recusar-se a usar as aplicações, principalmente na resistência às mudanças; no uso predominante da tomada de decisão intuitiva; na não consideração dos aspectos relevantes das novas aplicações.

Para o item **treinamento** Howson (2008) afirma que sua ausência com foco na compreensão e análise dos dados apresentados e no uso das novas ferramentas disponíveis, o que levou muitas empresas ao fracasso em seus projetos. Segundo Wixom e Watson (2001) a **escolha apropriada das tecnologias** (hardware, software e quanto aos métodos) produzirá impactos de eficácia e eficiência nos projetos de adoção do BI, principalmente se há ou não conhecimento adequado da equipe de gestão do projeto de BI quanto as ferramentas que serão implementadas. A arquitetura do BI deve possuir software que possa extrair, transformar, carregar dados; programas de aperfeiçoamento da qualidade dos dados; métodos de melhoria de desempenho da base de dados; e ferramentas de modelagem e análises multidimensionais (LOSHIN; HAWKING, 2013; WIXOM E WATSON, 2001)

Sistemas – Geralmente são fornecidas por terceiros com ferramentas pré programadas, onde os dados são inseridos com facilidade, porém as empresas têm as opções de compra, arrendamento ou de construção, devendo escolher entre estas a que lhe proporcionar um maior retorno sobre o investimento - ROI. Um dos grandes desafios das aplicações de BI é a interação sinérgica com outros sistemas como banco de dados; sistemas legados; sistemas empresariais como ERP - Enterprise Resource Planning - e o CRM - Customer Relationship Management; comércio eletrônico; entre outros (TURBAN et al., 2011; WIXOM E WATSON, 2001). É necessário ainda que os sistemas de origem dos dados sejam seguros e não gerem duplicações ou distorções e podem interferir na acurácia e na integração de dados para tomadas de decisões. Quanto maior a padronização nos sistemas de origem, maior a capacidade de gerar dados que suportem as soluções de BI (HAWKING, 2013).

Recursos Adequados - Eckerson (2003) afirma que muitas empresas fracassam ao investir um alto valor inicialmente ao projeto de BI, pois as equipes de projetos se sentiam impulsionados a ampliar o escopo do projeto em um nível além do gerenciável. Segundo Eckerson (2003; 2005) aumentar o escopo, adicionando novos produtos de BI, provocará um

aumento de consumo dos recursos, pois os custos com suporte e treinamento sofrerão aumentos significativos. Um orçamento saudável dos recursos destinados ao projeto de BI deve garantir o financiamento de hardware, software e recursos humanos. Outra questão a ser considerada é o tempo da implantação do projeto de BI, quanto mais prolongado ele for, mais recursos serão utilizados: a exemplo dos recursos humanos que tendem a ser tornar mais onerosos à medida que o tempo aumenta (WIXOM E WATSON, 2001; ECKERSON, 2003).

Modelo teórico - A partir do referencial teórico acima é possível representar um modelo teórico. Em análise à literatura científica verificou-se que a categorização de Yeoh e Koronios (2009) e Wixom e Watson (2001) é mais apropriada para utilização neste estudo a qual está sustentada em duas principais dimensões: desempenho do processo (como ocorre o processo de implementação do sistema de BI) e desempenho da infraestrutura (a qualidade do sistema e padrão de saída). Observa-se, ainda, que partir do momento em que os benefícios da adoção do BI são percebidos, ocorre o ciclo evolutivo de melhorias dos fatores críticos, no qual os mesmos, a partir dos resultados da adoção podem ser aperfeiçoados em novas adoções.

3 Metodologia

A Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa – FADESP é uma instituição privada, autônoma e sem fins lucrativos. Criada em 1976 para dar suporte às atividades da Universidade Federal do Pará (UFPA), é um dos grandes agentes estratégicos da região Norte. Tem como objetivo apoiar o desenvolvimento científico, social e tecnológico da Amazônia, atuando como gestora de recursos de diferentes áreas do conhecimento, com desenvolvimento institucional, além de serviços especializados como a organização de concursos públicos.

Atualmente, a FADESP atua na gestão de projetos de pesquisa, ensino, extensão e inovação da UFPA, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), da Universidade do Oeste do Pará (UFOPA), da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), do Instituto Evandro Chagas (IEC), do Instituto Federal do Pará (IFPA) e de outras instituições parceiras.

Os dados desta pesquisa foram coletados com o CIO do departamento Coordenação de TI da FADESP formado em Engenharia da Computação e Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação, que atualmente conta com 3 (Três) colaboradores que atuam na organização diretamente sob sua supervisão. Atuando na função de CIO na FADESP desde 2018, possui uma experiência profissional em TI acumulada em 8 anos de carreira.

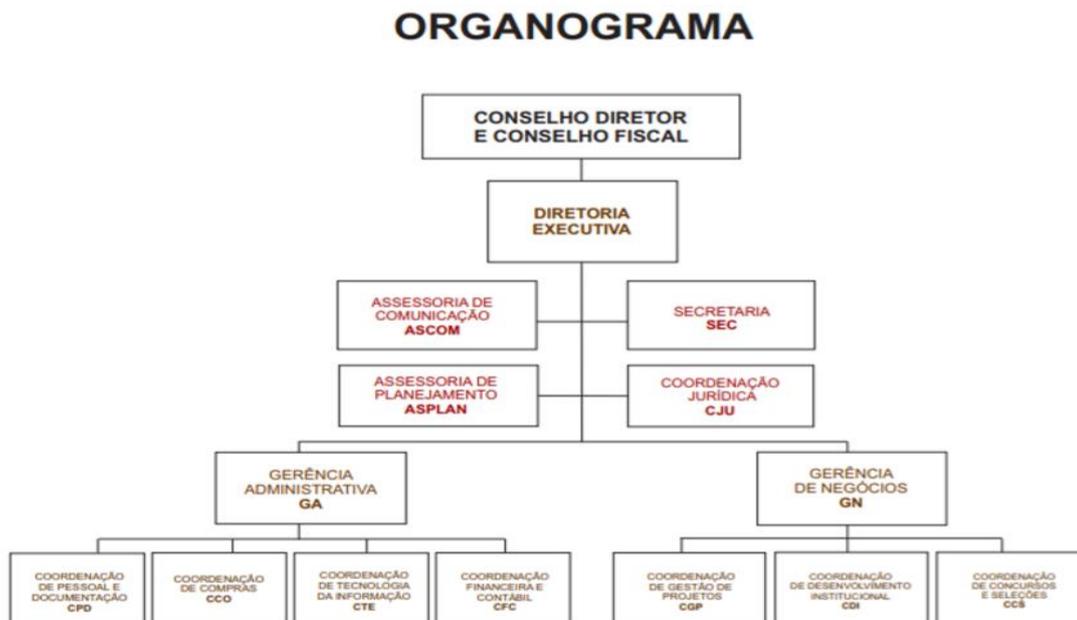
Utilizou-se a entrevista com um instrumento de coleta semiestruturado como forma de captação dos dados analisados neste estudo. Este método é descrito como um procedimento realizado entre duas pessoas, um na condição de entrevistador e o outro na condição de entrevistado, onde este último seja a fonte de informações que ajudem a diagnosticar ou explorar um determinado assunto ou problema (LAKATOS E MARCONI, 2003; VERGARA, 2009). As entrevistas semiestruturadas são aplicadas quando o pesquisador busca compreender as experiências do respondente, comparando-as, conforme suas respostas, com aqueles conhecimentos encontrados na bibliografia (MILLS et al., 2010).

4 Análise dos Resultados

Caracterização do ambiente organizacional da FADESP - Como já mencionado, a FADESP foi criada na década de 70 com o objetivo de ser uma instituição de pesquisa, no entanto, cerca de 40 anos depois, ela se tornou uma instituição que gerencia recursos de projetos de ensino, pesquisa e extensão. Isso em parte pelo crescimento e valorização do

conhecimento científico no Brasil, bem como pela atenção às questões regionais nas quais a FADESP apresenta expertise, como desenvolvimento sustentável com foco no ambiente amazônico. De acordo com informações encontradas no site institucional, a FADESP conta com o organograma da figura 1.

Figura 1. Organograma institucional da FADESP



Fonte: Site da FADESP (2018)

Conforme figura 1, a configuração global dos cargos indica a existência de uma diretoria, de uma secretaria, diferentes assessorias especializadas, duas gerências e diversas coordenações. É possível observar que as relações de subordinação e as diferentes funções no ambiente interno da organização. Merecem destaque a Coordenação de Desenvolvimento Institucional e a Coordenação de Tecnologia da Informação, que possuem relação direta com a temática abordada neste trabalho.

A Tecnologia da Informação na empresa tem por objetivo manter atualizadas as ferramentas tecnológicas utilizadas na Fundação. Percebe-se que, até então, pouca ou nenhuma atenção é dada para a inteligência analítica como uma possibilidade de melhorar o processo de tomadas de decisões que envolvam o Mapa Estratégico demonstrado acima. Para compreender melhor este período crítico para a instituição, em termos de alcance de seus objetivos pré-estabelecidos a partir do planejamento estratégico, faz-se necessária análise documental dos relatórios instituições no período previsto no Mapa.

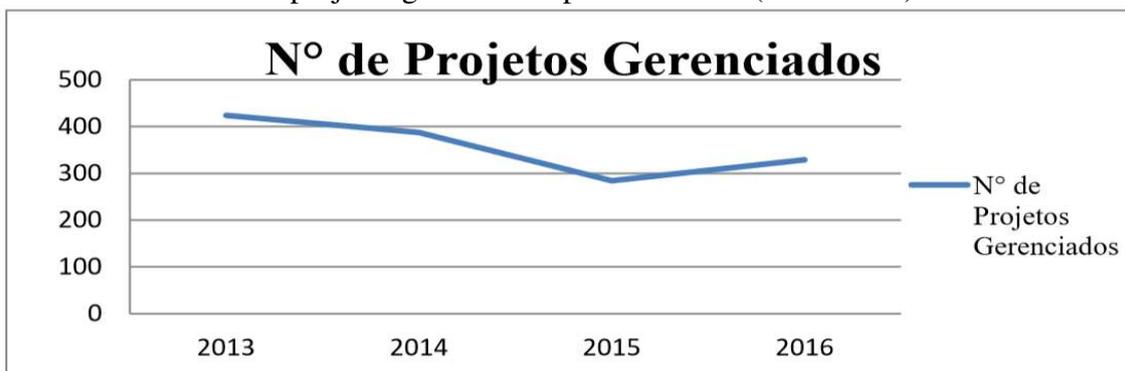
Um dos objetivos da FADESP era ampliar sua atuação em todas as linhas de negócio, porém, na prática houve queda em quase todas as linhas, com exceção da atividade relacionada à organização de concurso público, que obteve aumento no número de inscritos conforme gráficos acima. Em parte, acredita-se que isso se deve à atual conjuntura de contenção de custos pelo Estado, que afeta diretamente a Universidade Federal do Pará e os investimentos nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Desta forma, entende-se que o planejamento estratégico deve levar em consideração uma análise ambiental que permita aferir questões macro e micro ambientes, para que as ações pensadas ao longo de quatro de anos sejam devidamente sustentadas.

Tabela 1. Relatório FADESP 2013-2016

Atividades	Anos correspondentes				
	2013	2014	2015	2016	Total
Nº de Projetos Gerenciados	424	387	284	329	1.424
Nº de Gerenciamentos	R\$ 180 Milhões	R\$ 169 Milhões	R\$ 142 Milhões	R\$147 Milhões	638 Milhões
Nº de Parcerias	175	131	121	110	537
Nº de Documentos Gerados de Projetos	23 Mil	25 Mil	24 Mil	19 Mil	91Mil
Nº de Inscritos em Concursos Públicos	29 Mil	92 Mil	63 Mil	149 Mil	333 Mil

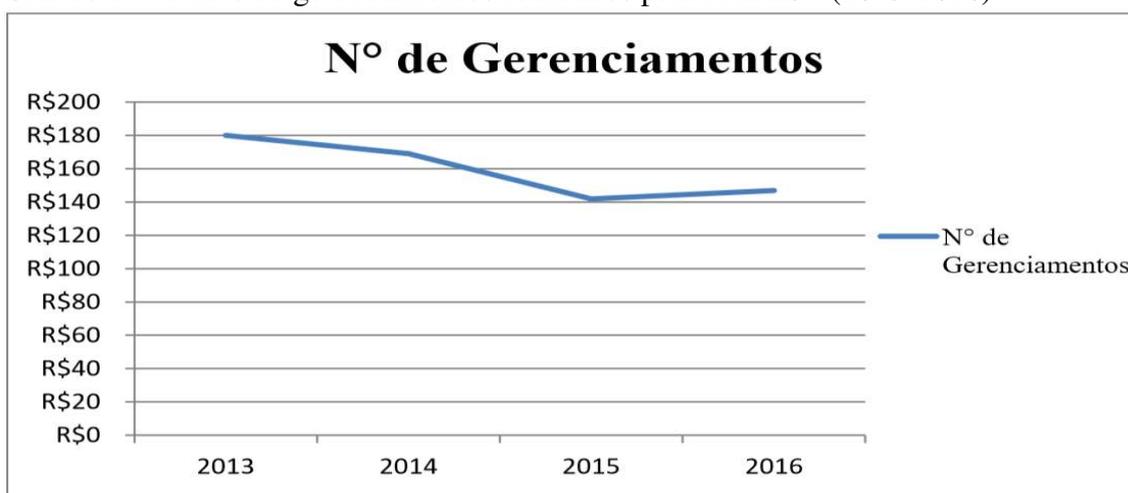
Fonte: Relatórios FADESP

Gráfico 1. Número de projetos gerenciados pela FADESP (2013-2016)



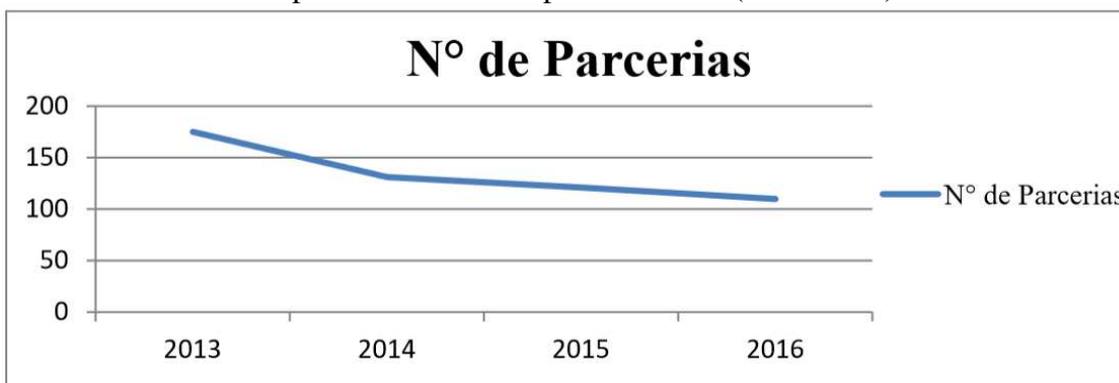
Fonte: Elaborada pelos autores

Gráfico 2. Número de gerenciamentos realizados pela FADESP (2013-2016)



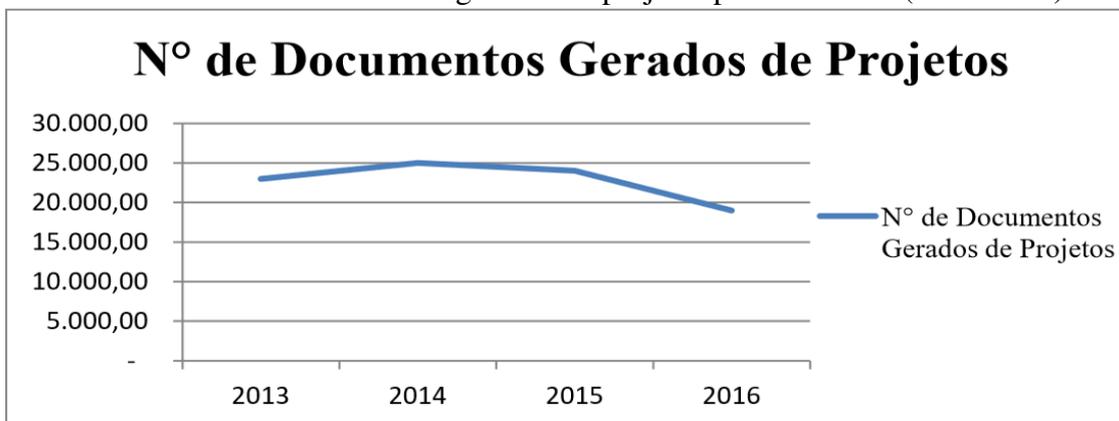
Fonte: Elaborada pelos autores

Gráfico 3. Número de parcerias formadas pela FADESP (2013-2016)



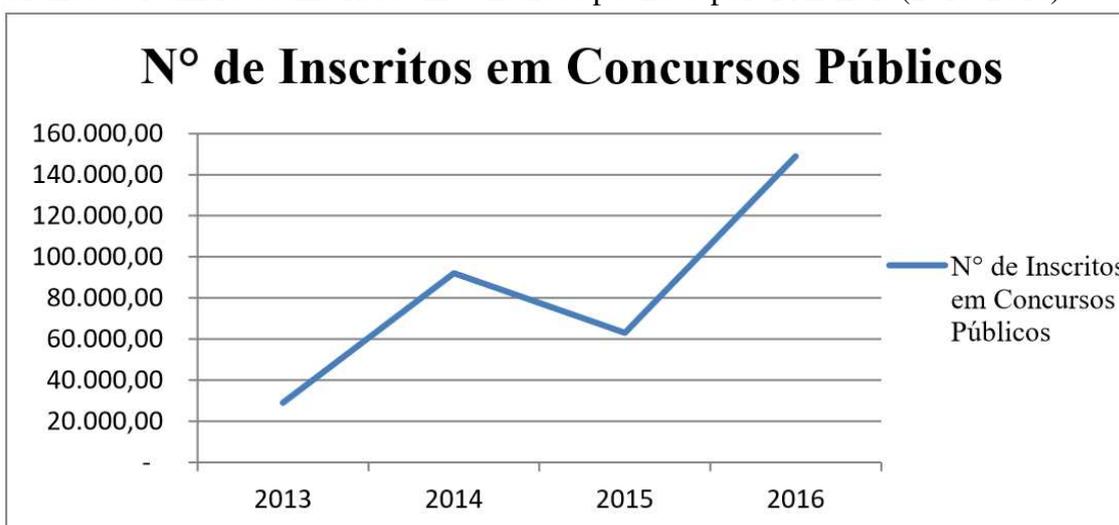
Fonte: Elaborada pelos autores

Gráfico 4. Número de documentos gerados de projetos pela FADESP (2013-2016)



Fonte: Elaborada pelos autores

Gráfico 5. Número de inscritos em concursos públicos pela FADESP (2013-2016)



Fonte: Elaborada pelos autores

Segundo o mais recente Relatório De Gestão da FADESP de 2016 (Tabela 1), no referido ano a Fundação contava com 81 colaboradores, 4 estagiários e 4 aprendizes atuando diretamente na organização que possuía um quantitativo de 329 projetos gerenciados (Gráfico 1) e 58 iniciados, o que demandou o gerenciamento de R\$ 147 milhões (Gráfico 2). Um outro

dado interessante que é apresentado neste último relatório, diz respeito ao quantitativo de pessoas contratadas via CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas), ou seja, 1070 pessoas. É preciso ressaltar que nem todos os colaboradores atuam diretamente na Fundação Sede, pois 92,5% deles fazem parte de projetos que são implementados e executados pela UFPA e outras instituições parceiras. As parcerias firmadas foram um total de 110 (Gráfico 3), os quais colaboraram para o desempenho do referido ano.

Considerando o quantitativo de funcionários o BI seria uma boa opção para aplicação de indicadores de desempenho dos mesmos, relacionando isso ao crescimento da empresa, do financeiro dentre outros. Isso ocorre a partir do controle de dados sobre hora-extra, absenteísmo e custo com o pessoal. A inteligência analítica poderia colaborar com o processo de gestão de recursos humanos.

Outro dado relevante é que até o final do ano de 2016 havia um total de 1,1 milhão de documentos guardados, com um total de 26,7 mil digitalizados (Gráfico 4), o que demonstra a relevante quantidade de dados e informações estruturados e não estruturados. Conforme Santos e Ramos (2006), o BI consegue utilizar os dados disponíveis das instituições para disponibilizar informações que possam favorecer o processo de tomada de decisões. Considerando a quantidade de informações em dados brutos que a FADESP possui, o BI parece ser um opção de sistema para implementação na organização, pois pode reunir ferramentas de leitura e interpretação dos dados.

No campo de atuação de concursos públicos a instituição recebeu dados de inscrição de 149 mil pessoas que concorreram para o preenchimento de 4,1 mil vagas ofertadas (Gráfico 5). Em alguns casos a FADESP também realiza processo seletivo para Programas de Residência Multiprofissional e Médica da Rede Federal de Saúde. Ademais, a Fundação também atua na gestão de cursos livres, de especializações e outros, o que contribui para o armazenamento de dados de 56 mil alunos cadastrados no sistema.

Quanto aos dados sobre projetos, verifica-se que ano de 2015 houve uma diminuição drástica de 26,6% na quantidade de projetos gerenciados, por outro lado, no ano de 2016 há uma recuperação de 13,6% com relação ao ano de 2015 (Gráfico 1). Portanto, percebe-se uma oscilação na quantidade de projetos geridos pela Fundação, mas com prospecção de aumento, haja vista que no ano de 2016, registrou-se o início de 58 novos projetos.

Embora o aumento no ano de 2016 tenha sido registrado, um dado que chama atenção é sobre o projeto de Desenvolvimento Institucional, que diminuiu 18% no ano de 2016. Essas informações, na implementação do BI, poderiam colaborar nas análises desses processos de perda da organização, uma vez que, com essa ferramenta, seria possível enxergar com clareza o que não está funcionando corretamente, redirecionando recursos, esforços da equipe, etc.

O relatório de 2016, reflete sobre o aumento de compras diretas na Fundação (18%). Considerando que esse é uma variável que aponta um crescimento na instituição, o BI seria uma boa alternativa enquanto ferramenta, uma vez que auxilia na lista de fornecedores, fonte de matéria-prima, estoques e outros. Isso aceleraria o processo de tomada de decisões com relação às compras que serão realizadas, já que um software de BI iria conter informações necessárias como categorias (artigos para educação, material para a pesquisa, etc), por região (Nordeste do estado, Sudeste do estado, etc).

Do ponto de vista dos autores de TI que discutem a estratégia analítica como Davenport e Harris (2007), Turban et al. (2011) entre outros citados neste estudo e a partir das análises a esses dados referentes ano de 2016 é possível inferir que estes podem e deveriam ser utilizados para ganhos de valores, produtividade, qualidade e melhoria dos serviços oferecidos pela instituição. Acredita-se que possivelmente, os ganhos seriam maiores se estes dados fossem agrupados e em seguida tratados e estruturados com os dados dos anos anteriores e seguintes. De acordo com as análises realizadas entende-se que com a adoção do

BI na FADESP, traria grandes benefícios para a fundação, tornando seus dados e informações em ativos organizacionais conforme sugerem Eckerson (2003) e Howson (2008).

4.1 Análise dos fatores críticos

Suporte do executivo de alto nível com o projeto de BI (Top management support) - Verificou-se na literatura utilizada no referencial teórico deste trabalho que o comprometimento dos gestores responsáveis pelas aplicações de TI é um dos fatores críticos do qual dependem as empresas para alcançar o sucesso no projeto de implementação. A fim de explorar este fator foram abordadas duas questões para verificar a existência de suporte e a sua relativa importância em abordagens durante reuniões formais na organização. De acordo com o entrevistado, as gerências envolvidas e executivos de altos níveis que assumem a responsabilidade pelas aplicações na organização estão sempre disponíveis a colaborar com a implantação, uma vez que não se conhece nenhuma resistência durante os processos executados até o momento.

Hawking (2013) e Yeoh e Koronios (2009) sustentam que quando há este suporte, os projetos de TI, em específico o de implantação do BI tendem a superar os diversos problemas que podem ocorrer e, superados, tendem ainda proporcionar o sucesso almejado. Além da pergunta presente no instrumento de coleta foi questionado ainda se o gestor acreditava que havia suporte por parte dos executivos, e o entrevistado respondeu que sim.

Dentre os vários projetos de implantação existentes atualmente na organização, foi afirmado ainda pelo gestor que “está tendo bastante conversa com a diretoria sobre estes projetos de TI, [...] está bastante movimentado” (Coordenador de TI). O respondente afirmou ainda que há bastante discussão durante as reuniões, o que demonstra a existência de um nível de comprometimento, o que torna favorável o ambiente para a possível implantação de uma aplicação de BI como sustentam os autores Eckerson (2003; 2005) Barbieri (2011), Wixom e Watson (2001), Sharma e Yetton (2003), Howson (2006; 2008), Davenport e Harris (2007), Loshin (2013), Sayão (2017), Hawking (2013), Yeoh e Koronios (2009).

Alinhar a estratégia de BI com os objetivos estratégicos dos negócios - Para este FCS foram investigadas questões para obtenção de informações que apresentassem fatos que demonstrassem se a organização preocupa-se em alinhar suas aplicações aos objetivos estratégicos da organização. Para o coordenador de TI é fundamental que a fundação adote boas aplicações de TI alinhadas às suas estratégias para conseguir oferecer seus serviços aos clientes, o que também está presente nos estudos de Howson (2008).

Sondou-se ainda se a organização usufrui das vantagens das aplicações de TI com ciência dos benefícios que podem ser obtidos para suportar o negócio ou se possui o hábito de adotar estas aplicações apenas por “modismos”. De acordo com o entrevistado a empresa tem destinado esforço para obter aplicações que estejam de acordo com suas reais necessidades e que sejam capazes de trazer os benefícios desejados, optando inclusive por aplicações customizadas quando necessário, o que está de acordo com o que afirmam Eckerson (2003), Barbieri (2011) e Loshin (2013).

Estas questões demonstraram estar de acordo com os devidos cuidados que a organização deve garantir para evitar o insucesso na implantação do BI, porém a situação crítica encontrada foi quando o respondente, ao ser questionado sobre a importância organizacional destinada a adoção de aplicações que proporcionem inteligência de mercado mais analíticas às organizações, afirmou que a organização não possui nenhum tipo de inteligência analítica e, apesar de já discutir em suas reuniões a adoção de BI, ainda não preocuparam-se em verificar quais de suas atividades podem tornar-se mais analítica, o que

pode ser um fator restritivo a implantação e ao alinhamento estratégico de aplicações de BI na organização conforme afirmam Davenport, Harris e Morison (2010), Eckerson (2003) e Turban et al. (2011).

CIO bem informado e comprometido - Para este estudo, e sustentado em seus respectivos autores, o engajamento do coordenador de TI para assumir responsabilidades, riscos e desafios na implantação de aplicações de TI na organização é considerado um FCS. O coordenador de TI da organização apresentou-se como alguém disposto a assumir os riscos iminentes existentes, principalmente na busca pela mudança do atual sistema da organização, a fim de evitar problemas futuros e “atualizar” sistemas obsoletos.

O Gestor argumentou ainda que diante da necessidade de um novo sistema e a equipe comprometida com os objetivos da organização “teve que ir atrás de buscar novas tecnologias” e ainda desenvolver sistemas customizados conforme a necessidade organizacional. Howson (2006) afirma que atitudes opostas a do coordenador de TI da FADESP pode levar a implantação de aplicações de BI ao fracasso. Desse modo a organização tende alcançar o sucesso nesse quesito na adoção desta tecnologia de Informação.

Equipe qualificada - Para suportar todo o projeto de implementação de aplicações de TI a organização deve disponibilizar, montar ou contratar uma equipe de pessoas qualificadas e motivadas para assumir os desafios que surgiram em todo o processo. Atualmente, de acordo com o respondente, a FADESP disponibiliza de uma equipe interna (colaboradores) e externa (serviço terceirizado) capacitada e comprometida com as atividades, responsabilidades e com os projetos de produtos e serviços de TI da fundação.

Estas qualidades são afirmadas por Loshin (2013) como sendo fundamentais no processo de implementação do BI como apresentado no referencial teórico deste estudo. Porém apesar de possuir uma equipe “estruturada”, de acordo com o entrevistado, a organização precisa de novos investimentos em pessoal de TI para atender a demanda de futuros projetos, o que também é descrito por Loshin (2013) como um FCS que poderá levar a organização ao insucesso na adoção de aplicações inteligentes de tecnologias informação.

Gestão da mudança - quanto à cultura organizacional, a Fundação apresenta uma visão pouco exploratória da TI como um ativo organizacional e que atualmente não ocorre a extração de valor das capacidades de TI. É importante salientar que este é um fator pode ser crítico na adoção de aplicações de inteligência analítica nas organizações.

Para Howson (2008), além de uma organização possuir a capacidade de tomar decisões baseadas mais em fatos do que na intuição e usar o conceito *lean*, a empresa depende da utilização da tecnologia da informação que seja capaz de gerar vantagem competitiva. Eckerson (2003) contribui ainda com o fortalecimento desse pensamento afirmando que a organização além de possuir tais capacidades, precisa possuir a visão da gestão dos dados eficiente a fim de garantir que sejam transformados em ativos de valor, o que contrapõe os fatos relatados pelo entrevistado quando este afirma que a TI não está gerando valor diretamente à Fundação.

Quanto aos usuários, a organização considera significativa relevância dos usuários finais serem incluídos nos projetos de TI desde a fase inicial de definição dos requisitos necessários às aplicações. De acordo com o entrevistado os usuários finais são importantes em todo o processo, uma vez que eles que utilizarão as tecnologias diariamente em suas atividades após a conclusão do projeto.

O gestor informou que estes usuários foram sondados em projetos recentes na posição de colaboradores mais importantes para que se conheça como as atividades são executadas. Por meio dessa ação a FADESP visa garantir que se implemente aplicações de TI com

sistemas completos e com funcionalidade efetiva. Turban et al. (2011) e Loshin (2013) já orientavam para a utilização destas boas práticas na adoção de aplicações de BI, visto que devem contribuir para que as novas aplicações sejam vantajosas para a organização como um todo, considerando os usuários, os quais devem estar envolvidos em todos os processos.

Quanto ao treinamento, Howson (2008) já alertava para este FCS quando afirma que isto pode comprometer significativamente a adoção de aplicações de BI. A Fundação, de acordo com o entrevistado, tem encontrado dificuldades de colocar em prática o treinamento para seus usuários finais. Apesar de possuir projetos voltados para a área de certificação destes colaboradores, eles ainda não foram implementados. Para o gestor a organização, atualmente, “não está dando muito valor para os usuários finais nas questões de treinamento, certificação. Qualificar o usuário final, pelo menos atualmente não temos essa preocupação” (Coordenador de TI). Este fator é crítico e pode colaborar para uma adoção ineficaz e ineficiente do já discutido BI na organização uma vez que está em discordância com a abordagens dos teóricos deste estudo.

Tecnologia apropriada - Com base em um projeto de TI que está sendo executado atualmente na organização o entrevistado afirma que atualmente há não somente uma preocupação, mas sim um investimento em maior escala destinado a aquisição de novos servidores, banco de dados, entre outras tecnologias para atender a demanda dos novos sistemas e para guardar as informações geradas. De acordo com o gestor ainda, o projeto está sendo executado por terceiros, o qual foi dividido em dois, um para atender as demandas quanto à infraestrutura de TI e outro para o desenvolvimento das novas aplicações.

Isso coopera para a pretendida implantação do BI futuramente na organização. Autores como Loshin (2013), Hawking (2013), Wixom e Watson (2001) e Howson (2006) argumentam que a obtenção de tecnologias de hardware e software apropriados é fundamental para o sucesso na adoção e nas operações das aplicações inteligentes. Aponta-se que existe uma arquitetura necessária para a implantação do BI com sucesso na organização e atualmente a organização está em fase de construção dessa arquitetura.

A afirmativa do entrevistado de que a organização busca sempre informações com os usuários finais para definir quais requisitos deveriam ser adotados no desenvolvimento de um sistema que atualmente estão implantando também é um fator positivo para a organização. Este levantamento é imprescindível para que as necessidades tecnológicas operacionais sejam atendidas. Esta ação está alinhada com os estudos de Howson (2006) quando defende que os gestores são responsáveis por entender e atender as necessidades dos usuários finais do BI.

Sistemas - Eckerson (2005) e Loshin (2013) argumentam que é FCS de sucesso a adoção de sistemas que garantam informações acuradas. Hawking (2013) adverte para os riscos do armazenamento e utilização de informações duplicadas e para a padronização dos sistemas de origem. As informações precisam ser confiáveis, gerando dados que suportem as soluções de BI. O risco de não atender esta necessidade deve ser gerenciado pela Fundação, uma vez que seus sistemas atuais enfrentam alguns dos problemas apontados pelos autores.

De acordo com o entrevistado, atualmente um de seus sistemas de tomada de decisão tem capacidade funcional comprometida. O comprometimento do funcionamento, segundo o gestor, é justificado pelo fato do sistema ter sido “adquirido de uma outra Fundação que usava esse sistema, só que eles desenvolveram esse sistema para eles, a gente teve que fazer uma série de mudanças para funcionar mais ou menos como a gente trabalha aqui”. Outro fator é a confiabilidade e estabilidade das bases de origens das informações que para o gestor existem previsões de melhorias previstas para o futuro a partir da adoção dos novos sistemas de TI.

Recursos Adequados - Foi questionado neste tópico se a organização avalia a capacidade de financiar todos os recursos (pessoas, tempo, tecnologia, etc.) necessários a fim de garantir a implantação do início ao fim do projeto de aplicações de TI. Por meio de algumas respostas dadas pelo respondente já é possível perceber a proatividade da organização em realizar investimento em tecnologias. Entretanto, percebe-se também que a organização precisa atentar para os investimentos destinados aos recursos humanos como treinamentos e contratações de profissionais capazes de atender a demanda de atividades necessárias para a adoção do BI como sugerem Wixom e Watson (2001) e Eckerson (2003).

Com base na adoção de novos sistemas executados atualmente na Fundação, o gestor afirma que um dos maiores desafios da fundação tem sido o controle do período do projeto e do investimento destinado aos recursos referidos no questionamento. Segundo o gestor, o projeto que previa oito meses de implantação, está chegando a dois anos e ainda em execução, o que é FCS de sucesso como afirmam Wixom e Watson (2001) visto que a maior parte dos recursos tendem a ser mais oneroso conforme o tempo de finalização do projeto é estendido.

5 Conclusão / Contribuição

Para o FCS **Alinhar a estratégia de BI com os objetivos estratégicos do negócio**, é necessário que a organização atente-se para a adoção de aplicações de inteligência analítica e, ainda, seguindo este mesmo princípio, verificou-se a necessidade da organização em analisar quais dos objetivos estratégicos são passíveis de aplicação de inteligência analíticas a fim de obter a capacidade de atuar de forma mais inovadora no mercado como sugerem Davenport, Harris e Morison (2010), Eckerson (2003), Loshin, 2013 e Turban et. al (2011).

Quanto ao FCS **Equipe qualificada**, observou-se que é preciso na Fundação, além de uma equipe qualificada em TI, uma equipe que entregue o projeto dentro prazo e com todos os requisitos necessários para o funcionamento eficiente das aplicações como afirmam Eckerson (2003) e Loshin (2013).

A **Gestão da mudança** é um FCS que se divide em pelo menos três “subtemas”, destes, apenas dois apresentaram um não atendimento às proposições dos autores. É o caso da gestão da mudança da cultura organizacional em que a “visão pouco exploratória da TI como um ativo organizacional; a não extração de valor das capacidades de TI; e a Gestão dos dados ineficientes” são percebidos na organização como fatores críticos inibidores ao sucesso na adoção do BI. Tal afirmativa está sustentada nos estudos de Howson (2008) e Eckerson (2003).

A “Não existência de uma arquitetura que atenda às necessidades do BI” apresenta a situação atual da organização. Quanto ao FCS **Tecnologia apropriada**, a mesma apresenta-se como um fator que deve ser analisado. Este fator restivo ao sucesso na implantação é um aspecto que já caminha para uma solução efetiva na fundação, por meio de uma crescente adoção de novas tecnologias, porém foi apresentado como uma situação a ser gerenciada pelo fato da arquitetura de sustentação do BI ainda não está completa. São recomendadas ações de adoções das novas tecnologias que suportam o BI como as sugeridas nas obras de Loshin (2013), Hawking (2013), Wixom e Watson (2001).

“Capacidade funcional dos sistemas comprometida” e “Não confiabilidade e não estabilidade das bases de origens das informações” são proposições adversas a implantação do BI que fazem parte do FCS **Sistemas** e que devem ser gerenciados para que a FADESP possa auferir o sucesso na adoção desta aplicação.

Para o FCS **Recursos adequados**, situações como “Não aplicação de investimentos destinados aos treinamentos” e “Extensão do tempo de finalização de projetos, tornando-os mais onerosos” foram identificadas como problemas que deverão ser administradas para

prevenir o insucesso na adoção do BI segundo orientam Wixom e Watson (2001) e Eckerson (2003).

De forma conclusiva é possível afirmar que o estudo de caso realizado na FADESP demonstrou que os fatores críticos de sucesso apresentados pelos teóricos deste estudo possuem relevância na organização estudada e, ao que é possível observar, requerem a aplicação de esforços de gestão para que a organização reduza ou elimine os riscos a fim de usufruir do sucesso na adoção do BI.

O estudo pode ser utilizado ainda por empresas que estejam iniciando ou também desejam iniciar projetos de BI, considerando o que afirma Yin (2001, p. 29) quando diz que nos estudos de casos “são generalizáveis as proposições teóricas, e não a populações ou universos” o autor firma ainda que “o objetivo do pesquisado é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística)”.

Referências Bibliográficas

BARBIERI, C. BI2 - Business Intelligence: modelagem e qualidade. **Elsevier**, Rio de Janeiro, 2011. ISBN: 9788535247220. 392 p.

BULLEN, C. V.; ROCKART, J. F. A primer on critical success factors. **Massachusetts: Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, MIT**, v. 69. 1981.

DAVENPORT, T.; HARRIS, J.; MORISON, R. Inteligência analítica nos negócios. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2010. ISBN: 9788535238327. 237 p.

DAVENPORT, T.; HARRIS, J. Competição Analítica: Vencendo Através da Nova Ciência. **Campus**, 2007.

ECKERSON, W. The Keys to Enterprise Business Intelligence: Critical Success Factors. **The Data Warehousing Institute**. 2005.

ECKERSON, W. Smart Companies in the 21st Century: the secrets of creating successful business intelligent solutions. Seattle, WA: **The Data Warehousing Institute**, 2003.

FADESP. A FADESP: quem somos. Disponível em: http://www.portalfadesp.org.br/pagina.asp?id_pagina=214. Acesso em: 10 de Nov. 2018.

FERREIRA, A. G. D. **Business Intelligence, Alinhamento Estratégico e Processo Decisório: Estudo De Caso Na Construção Civil**. Universidade Fumec, Belo Horizonte, 2011.

FORTULAN, M. R.; GONÇALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de Business Intelligence no chão-de-fábrica. **Gestão&Produção**, v. 12, n. 1, 2005.

HAWKING, P. **Factors critical to the success of business intelligence systems. College of business - Victoria University**, 2013.

HOWSON, C. Successful Business Intelligence: Secrets to making BI a killer App. **New York: McGraw-Hill**, 2008.

HOWSON, H. Seven Pillars Of BI Success - BI tools are getting better, but technology is only part of the story. **Intelligent Enterprise**, v. 9, n.9, p. 33-38, 2006.

IDC. Previsão da IDC para o mercado de TIC no Brasil em 2018 aponta crescimento de 2,2%. 2018. Disponível em: <http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2275>. Acesso em: 10 nov. 2018.

INMON, W. H. Como Construir o Data Warehouse. Rio de Janeiro: **Campus**, 1997.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: **Atlas**, 2003.

LOSHIN, D. Business intelligence: the savvy manager's guide. Waltham. USA. **Elsevier**. 2 ed. 2013.

MAYER-SCHONBERGER, V.; CUKIER, K. Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2013.

MELODY, S. A case analysis of savecon: The role of indigenous leadership in implementing a business intelligence system. **International journal of information management**. vol.3, n.4, pg. 368-373. 2010.

MILLS, A. J.; DUREPOS, G.; WIEBE, E. Encyclopedia of case study research. USA: **SAGE Publications, Inc**. 2010. ISBN: 9781412956703. 1106 p.

MOUTINHO, B.; SANTOS, I. **Gestão à vista: contexto, teoria, aplicação e estudo de caso**. Projeto de graduação não publicado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2016.

PORTER, M. Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 17ª ed. Rio de Janeiro: **Campus**, 1989

PRIMAK, F. V. Decisões com BI – Business Intelligence. São Paulo: **Ciência Moderna**, 2008. ISBN: 8573937149, 152 p.

REGINATO, L.; NASCIMENTO, A. Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria. **Revista Contabilidade & Finanças**, 18, p. 69-83, 2007.

SANTOS, M. Y. C. A.; I. RAMOS. Business Intelligence - Tecnologias da Informação na Gestão de Conhecimento. **FCA, Lisboa**, Portugal, 2006. ISBN: 9727225160, 304 p.

SAYÃO, C. **Fatores críticos de sucesso para ferramentas de Business Intelligence**. pg. 152 . (Dissertação de mestrado em Eng. da Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2017.

SILVEIRA, H. F. R. da. Motivações e fatores críticos de sucesso para o planejamento de sistemas interorganizacionais na sociedade da informação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 107-124, 2003.

TRAD, S.; MAXIMIANO, A. C. A. Six sigma: critical success factors for its implementation. **Rev. Adm. Contemp**. vo. 13, n. 4, p. 647-62, 2009.

TURBAN, E.; KING, D.; ARONSON, J. E.; SHARDA, R. Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. ed. **Bookman**, São Paulo, 2011. ISBN: 9788577803347

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: **Atlas**. 10 ed. 2009.

WIXOM, B. H.; WATSON, H. J. An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data-Warehousing Success. **MIS Quarterly**, vol. 25, n. 1, p. 17-41. 2001.

YEOH, W.; KORONIOS, A. Critical Success Factors For Business Intelligence Systems. **Journal of Computer Information Systems**, Spring, p. 23-32. 2010.

SHARMA, R.; YETTON, P. The Contingent Effects of Training, Technical Complexity, and Task Interdependence on Successful Information Systems Implementation. **MIS Quarterly**. V 27. pg. 533-556, 2003.