



## ANAIS

### SISTEMA DA INFORMAÇÃO: A ADOÇÃO DO BI POR MEIO DO USO DOS SISTEMAS ERP

MAURÍLIO ARRUDA MAURÍLIO ARRUDA

maurilioarruda@hotmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ

TELMA LIMA

tlima.ufrpe@gmail.com

UFRPE

MARCOS FELIPE FALCÃO SOBRAL

marcos\_sobral@bol.com.br

UFRPE

**RESUMO:** Devido ao cenário mercadológico atual, as empresas estão cada vez mais competitivas, havendo uma crescente busca por ferramentas de inteligência de negócios que auxiliem os gestores na alocação eficiente dos recursos disponíveis, e na tomada de decisão. Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo verificar se os sistemas ERP estão sendo utilizados como ferramentas de Business Intelligence, e quais são as vantagens, as desvantagens e as dificuldades/problemas identificadas no uso pelas usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco. Para tal, foi escolhida a técnica de análise de conteúdo para analisar os dados, extraídos das entrevistas com os gestores. A partir dos resultados apresentados, constatou-se que os gestores entendem de BI, e que de certa forma o sistema cria uma base agregada de dados que facilita a análise, onde não foram identificadas desvantagens no uso de BI e sim vantagens sendo que a subutilização foi considerada um problema para a organização.

**PALAVRAS CHAVE:** Inteligência competitiva. Tecnologias da informação e comunicação. Estratégia. Agronegócio.

**ABSTRACT:** Due to the current market scenario, companies are increasingly competitive, with a growing search for business intelligence tools that assist managers in the efficient allocation of available resources, and in decision making. Therefore, the present work aims to verify if ERP systems are being used as tools of Business Intelligence, and what are the advantages, disadvantages and difficulties / problems identified in the use of the sugar and alcohol plants located in the state of Pernambuco. For that, the technique of content analysis was chosen to analyze the data, extracted from the interviews with the managers. From the results presented, it was found that the managers understand BI, and that in a way the system creates an aggregated database of data that facilitates the analysis, where no disadvantages were identified in the use of BI, but rather advantages being that underutilization was considered a problem for the organization.

**KEY WORDS:** Competitive intelligence. Information and communication technologies. Information systems. Strategy. Agribusiness.



## ANAIS

### 1. INTRODUÇÃO

A revolução industrial iniciada no século XVIII e o processo de globalização influenciaram de forma significativa o comportamento do mercado ao longo do tempo, deixando-o mais competitivo (CAVALCANTE, 2000). Esses acontecimentos históricos refletiram diretamente nas organizações, gerando a necessidade de obter novas tecnologias de informação mais avançadas, com a finalidade de aumentar o desempenho operacional e auxiliar na tomada de decisão, desenvolvendo uma economia guiada pela informação (CAVALCANTE, 2000). Para Borges *et al* (2005), essa busca por novas Tecnologias da Informação (TI) pode estar relacionada a uma forma de sobrevivência da empresa no mercado.

Assim, o segmento de Tecnologia da Informação vem crescendo nas últimas décadas e, entre as diversas indústrias dessa área que foram abertas no Brasil e no exterior, muitas são especializadas em Sistema de Apoio à Decisão (SAD).

Em relação aos SAD, percebe-se que ao longo do tempo, diversas empresas no ramo da tecnologia de informação estão criando novas tecnologias voltadas para gestão empresarial no intuito de atender à necessidade de mercado por gerenciamento mais eficaz da informação (Borges *et al*, 2005).

Os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP's), no Brasil, foram uma das novas tecnologias da informação, com a finalidade de controlar e dar suporte a todas as atividades em nível operacional, administrativo e comercial da organização (PADILHA; MARINS, 2005).

Um dos entraves na adesão dos sistemas ERP's pelas organizações foi o elevado custo para aquisição, implantação e manutenção de tais sistemas. Os ERP's são sistemas robustos e complexos que buscam atender às expectativas dos gestores, tratando os dados da organização desde o início até o final do processo, transformando-os em informações para a utilização na tomada de decisões pelas esferas operacional, tática e estratégica. A evolução desses sistemas trouxe consigo vários benefícios ao gerenciamento da informação, porém, se mal utilizado, pode repercutir negativamente na organização e gerar um desconforto devido à ausência de um mecanismo para lidar com o grande volume de informação. Nesse contexto, surgiu pela primeira vez o termo *Business Intelligence* (BI) em meados da década de 1990 pelo Gartner Group (TURBAN et al. 2009). Para Turban et al. (2009), o conceito de BI surgiu a partir de 1970, sendo originado dos sistemas de geração de relatório.

Com a utilização do *Business Intelligence* nos anos 1990, o desempenho das empresas aumentou consideravelmente, tornando-o instrumento estratégico para o acompanhamento dos processos por meio da análise e elaboração dos relatórios gerenciais. Sabe-se também que, nesse período, as atenções estavam voltadas para os sistemas transacionais, considerados "sistemas comuns de armazenamentos de dados", pois as organizações precisavam deixá-los mais eficientes, tornando os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) uma ferramenta necessária para as empresas (LIMA; LIMA, 2011, p.117).

Segundo Howard Dresner (1989 *apud* BARBIERI, 2001, p.135), o "*Business Intelligence* é um termo "guarda-chuva" que descreve um conjunto de conceitos, ferramentas

## ANAIS

e tecnologias para aperfeiçoar o processo de tomada de decisão em negócios, ou seja, é um processo de conseguir informação certa, no momento oportuno”.

Ao passar do tempo, exatamente em 2005, o recurso de inteligência artificial começou a ser inserido nos sistemas de BI, como também os recursos sofisticados de análise. As pressões envolvendo as organizações na tomada de decisão estavam levando-as a extrair, interpretar e analisar seus dados com mais cautela (TURBAN et al. 2009).

Para Hawking e Sellitto (2015), as informações relacionadas ao negócio que são armazenadas no ERP ou em outros sistemas de informação podem ser utilizadas e analisadas futuramente em ferramentas de inteligência de negócio ou BI, pois uma das principais funções desses sistemas seriam a extração e a transformação dos dados em informação com um determinado formato para facilitar a análise.

Convém enfatizar que o BI proporciona alguns benefícios, entre eles, a ampliação do conhecimento do negócio, como também obter uma melhor visão da variação de mercado com a perspectiva de novas oportunidades (MORAIS et al, 2013).

Nesse sentido, o estudo tem como objetivo verificar se os sistemas ERP's estão sendo utilizados como ferramentas de *Business Intelligence*, e quais são as vantagens, desvantagens e dificuldades/problemas identificados no uso da inteligência do negócio pelas usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco.

Para atender aos requisitos da pesquisa, o trabalho está estruturado em 4 sessões. Na primeira sessão foi desenvolvido o referencial teórico em que evidencia a importância e a evolução dos sistemas de informação, como também os conceitos e os aspectos relevantes de BI e, por fim estudos relacionados com o BI. Na sessão intitulada procedimentos metodológicos estão definidas as técnicas de pesquisas utilizadas para o desenvolvimento desse estudo. Na penúltima sessão são apresentados os resultados e a discussão com os achados da pesquisa relacionados com as teorias afins. Por último, as considerações finais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Sistemas de Informação

Devido à competitividade de mercado, as organizações vêm buscando formas de melhorar seus desempenhos focados nos controles dos recursos materiais, financeiros e humanos, e nas informações gerenciais, por meio de adoção de sistemas de informação, que contribuem para a evolução dos negócios, visando a qualidade e a segurança das informações utilizadas, com o intuito de proporcionarem melhorias nos requisitos de análises e nas redefinições dos processos, gerando possibilidades de as organizações desenvolverem novos cenários estratégicos de gestão (PINOCHET, 2016).

O uso de tecnologia da informação ganha destaque por ser um elemento que integra e promove a reestruturação das organizações. As organizações que obtiveram sucesso na implantação da tecnologia da informação tornaram-se empresas mais horizontais com redução dos níveis gerenciais, assim atribui-se à tecnologia da informação a responsabilidade pela reestruturação geral da empresa e dos seus processos de negócio (PINOCHET, 2016). Muitas

## ANAIS

vezes as mudanças ocorridas nos processos organizacionais, devido à implementação de tecnologias, são importantes por resultarem em efeitos positivos nos ambientes que sofreram a reestruturação para uma nova forma de atuação (PINOCHET, 2016).

A evolução do grau de influência tecnológica acontece a partir da necessidade que as pessoas têm de utilizá-la, sendo, portanto, motivada pela imposição de vários *stakeholders*, como os acionistas, os funcionários, os fornecedores, os parceiros de negócio e os clientes ou os que tenham interesses nas organizações e geradas pelos desejos individuais, não sendo considerada tarefa fácil, pois há características peculiares em cada um, tornando-os mais próximos das fronteiras das organizações, reduzindo assim as distâncias entre os *stakeholders* internos e externos (PINOCHET, 2016).

Para O'Brien (2004, p.49) SI é “um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização”, especificamente o autor expõe que “um sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum, recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação” (O'BRIEN, 2004, p.49).

Esse processo de mudança e transformação dentro da organização é uma característica peculiar de adoção dos sistemas de informação e contribuem dessa forma para o processo de inovação por causa das suas capacidades de proporcionar o melhor uso e gerenciamento das informações e dos conhecimentos adquiridos ao longo dos processos organizacionais. Assim, a utilização eficaz dos sistemas de informação é importante, pois facilita a gestão do conhecimento e a geração de inovações (PEREIRA *et al*, 2016).

### **2.2 Conceitos e aspectos relevantes do Business Intelligence (BI)**

O termo *Business intelligence* foi citado, pela primeira vez, pelo *Gartner Group*, em meados dos anos 1990, entretanto, segundo Turban *et al.* (2009) esse termo já existia desde os anos 1970 com os “sistemas de geração de relatórios chamados SIG” (p.27). Naquela época, esses sistemas eram bem rudimentares e limitados, pois só geravam “relatórios estáticos, bidimensionais” e não tinham recursos para analisar os dados.

Ainda de acordo com Turban *et al.* (2009, p.27), entre os acontecimentos históricos, surgiu o conceito de sistemas de informações executivas (EIS) no início dos anos de 1980, que tinham a finalidade de dar suporte informatizado aos gerentes e executivos no nível estratégico. Para atender à necessidade de informações dos gerentes e executivos foram desenvolvidos recursos como a “geração de relatórios dinâmicos multidimensionais (*ad hoc* ou sob demanda), prognósticos e previsões, análise de tendências, detalhamento, acesso a *status* e fatores críticos de sucesso”. Segundo os referidos autores, a utilização dos recursos continuou até a década de 1990, com a evolução dessas ferramentas, “alguns recursos apareceram sob o nome de BI”.

Golfarelli *et al* (2004, p.1) conceituaram a função do *Business Intelligence* como sistemas de informação que processam e gerenciam os dados em informações e depois as transformam em conhecimento para auxiliar na tomada de decisão.

## ANAIS

Devido a essa forma de tratar os dados, utilizando as ferramentas de tecnologia de informação, para auxiliar na tomada de decisão, as organizações estão sendo pressionadas “a captar, compreender e explorar seus dados” (TURBAN et al.,2009, p.27).

Além do mais, a segurança e a legitimidade da informação são alguns dos itens mais importantes para serem seguidos pelo negócio. Os líderes das organizações são obrigados naturalmente a seguirem às legislações, normas e regulamentos que atestam a veracidade e a confiança nas informações que são tratadas e gerenciadas para serem repassadas aos acionistas (TURBAN et al.,2009). Ainda, os autores enfatizam que “os gerentes precisam das informações certas na hora certa e no lugar certo” (TURBAN et al.,2009, p.27).

Para Lima e Lima (2011), nos anos 1990, o desempenho das empresas aumentou consideravelmente, tornado o *Business Intelligence* um instrumento estratégico de acompanhamento dos processos dentro da organização para análise e elaboração de relatórios e, inseridos nesse contexto, os sistemas como o *Enterprise Resource Planning* (ERP) foram considerados ferramentas necessárias para as empresas.

Conforme Turban et al. (2009, p.28), “o BI tem quatro grandes componentes: um *Data Warehouse* (DW) com seus dados-fonte; a análise de negócios, uma coleção de ferramentas para manipular e analisar os dados no *Data Warehouse* (DW), incluindo *Data Mining* (DM); *Business Performance Management* (BPM) para monitoria e análise do desempenho e uma interface de usuário (como o *dashboard*)”.

A Figura 1 exemplifica o fluxo de dados utilizando o Sistema Integrado (SI) para alimentar o BI evidenciando todo o processo de extração e manipulação dos dados com a finalidade de gerar informações gerenciais para a tomada de decisão por parte dos usuários que utilizam essa ferramenta.

Ainda na Figura 1, o *Data Mart* armazena um volume pequeno de dados em comparação do *Data Warehouse*, seguindo o raciocínio e o fluxo de dados e informação, o ERP é considerado uma das fontes de dados operacionais, o *Data Mining* por sua vez ajudará na extração e mineração dos dados, e o *OLAP* tem a finalidade de manipular e averiguar o volume de dados em diversos panoramas conforme a estratégia da empresa e as formas que serão apresentados os relatórios, sendo que os metadados têm em sua função facilitar o entendimento, servindo como descrição dos dados, e por fim a Figura 1 demonstra como o BI funciona em sua totalidade.

São vários os benefícios da adoção do BI. De acordo com Eckerson (2003 *apud* Turban *et al.*, 2009, p.32), ao realizar uma pesquisa utilizando 510 corporações, os resultados apontaram algumas vantagens ao utilizar o BI conforme a experiência dos participantes, que são: “economia de tempo (61%), versão única da verdade (59%), melhores estratégias e planos (57%), melhores decisões táticas (56%), processos mais eficientes (55%) e economia de custos (37%)”. Já, segundo Thompson (2004 *apud* Turban *et al.*, 2009, p.32), a partir de um survey, ” os maiores benefícios do BI são: geração de relatórios mais rápida e precisa (81%), melhor tomada de decisões (78%), melhor serviço cliente (56%) e maior receita (94%)”.

## ANAIS

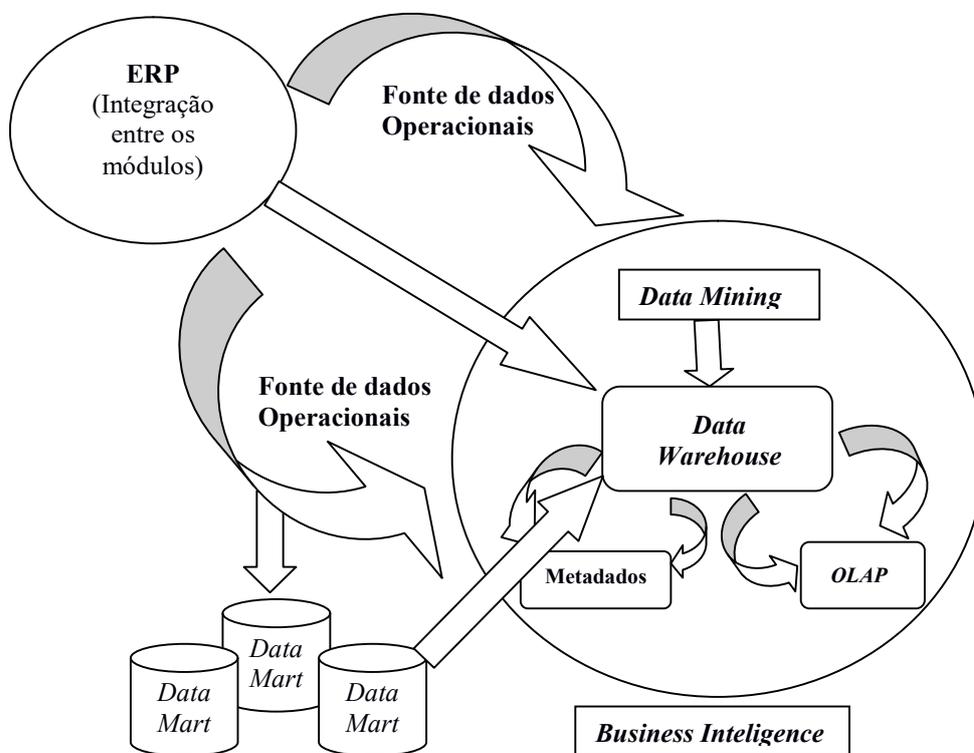


Figura 1. SI integrado e o fluxo de dados e informações  
Fonte: Adaptado de Fortulan e Gonçalves Filho (2005, p.57).

Para Moraes et al (2013), a implantação do ambiente de BI é interessante não somente para as grandes corporações, mas também para as empresas de pequeno e médio porte, como mecanismo de aumentar a capacidade de análise e gerenciamento das informações para auxiliar no entendimento das variações ocorridas no mercado e como forma de avaliar oportunidades e concorrências.

A implementação do BI exige da organização uma atenção especial quando o projeto for iniciado, executado, encerrado e monitorado. É importante colocar em evidência a cultura organizacional, os usuários participantes das atividades, os processos utilizados pela organização e os recursos necessários, incluindo os riscos do projeto (BEZERRA E SIEBRA, 2015).

Conforme Reginato e Nascimento (2007), o uso adequado das ferramentas de BI proporciona diversos benefícios como a remodelagem de diversos controles, o acompanhamento aleatório do desempenho dos setores, a disponibilização em tempo hábil das informações aos gestores, além disso, a TI assume o seu papel de gerenciar a informação e os recursos de tecnologia e a melhoria das atividades internas de forma sistêmica.

Um dos pontos principais para a obtenção de sucesso, na implementação de BI, são as pessoas envolvidas comprarem a ideia de utilizar os sistemas ao máximo, focadas no crescimento da organização para obtenção do diferencial competitivo no mercado, pois pode ser um dos desafios da organização, os usuários compreenderem a necessidade de trabalhar

## ANAIS

com novas tecnologias e com uma nova forma de realizar suas tarefas (BEZERRA E SIEBRA, 2015).

Para Wanderley (1999), algumas vantagens podem ser proporcionadas pelo BI num processo formal que seria precipitar mudanças no mercado e nas ações dos concorrentes, perceber novos ou possíveis concorrentes, desenvolver habilidade para aprender com os sucessos e fracassos dos competidores ou de organizações dos setores diversos, estudar o comportamento de outras organizações que têm o potencial de serem absorvidas ou criar parcerias, descobrir e conhecer sobre novas ferramentas, tecnologias, produtos ou processos que tenham impacto positivo na empresa, ter uma base em política econômica, legislação ou mudanças governamentais que possam influenciar a sua organização, empreender em novas oportunidades de negócios, rever suas habilidades de negócio e ajudar na busca e implantação de modernas ferramentas gerenciais.

6

### **2.3 Estudos relacionados com o Business Intelligence (BI)**

Esta sessão faz uma analogia com outras pesquisas referente ao uso de BI e seus respectivos conceitos, resultados e efeitos.

Na opinião de alguns pesquisadores não existe um modelo de estratégia em BI eficaz, pois o nível de benefícios alcançados varia significativamente de acordo com o perfil da empresa, podendo não chegar ao mesmo resultado esperado (HAWKING; SELBITTO, 2015).

Sendo que na visão da TI, “o BI pode ser entendido como um componente da estrutura de sistemas de uma organização, que possibilita aos usuários analisar e otimizar os processos de negócio e a operação para reduzir custos e incrementar as receitas” (SCHEIDL; SIMON; CAMPOS, 2016, p.11).

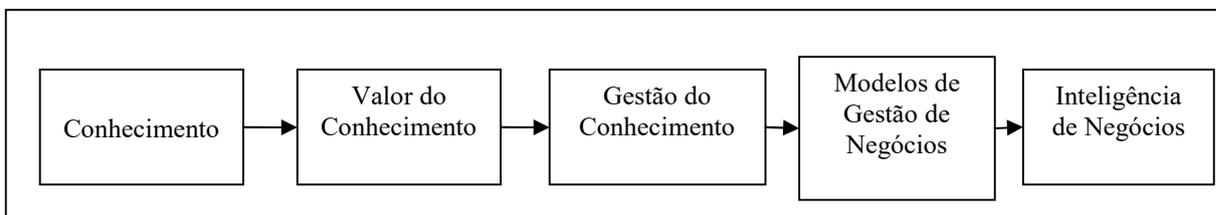
Além disso, algumas vantagens podem ser identificadas por meio da utilização adequada de BI, por exemplo, maior transparência das informações e velocidade ao processo e entre outros fatores (SCHEIDL; SIMON; CAMPOS, 2016).

Para Tello e Velasco (2016), as ações adotadas para a criação de valor dentro da organização como o desenvolvimento de elementos com o intuito de gerar capacidade para fortalecer a gestão do conhecimento empresarial com a implementação de sistemas de informação, inovação e processo decisório tudo isso favorece a expansão do BI considerado item chave na competitividade das empresas.

Sendo assim, o BI segue uma estrutura/sequência lógica para criação de valor organizacional, indo do conhecimento adquirido até a concepção da inteligência do negócio. A Figura 2 demonstra o fluxo teórico sobre inteligência de negócios.

O fluxo da Figura 2 estabelece uma sequência teórica para seguir, além de definir o grau de evolução do conceito de BI que refletirá no desenvolvimento da competitividade empresarial (TELLO; VELASCO, 2016).

## ANAIS



7

**Figura 2.** Sequência teórica sobre inteligência de negócios  
Fonte: Adaptado de Tello e Velasco (2016, p.139).

Nesse sentido, é interessante citar algumas pesquisas que evidenciam a importância do uso da inteligência de negócios para melhorar o desempenho organizacional, a exemplo do estudo sobre a exploração das práticas de relacionamentos na cadeia de suprimentos por meio das operações de uma grande empresa varejista na Índia em que foram identificadas dimensões entre as práticas de *Supply Chain Management (SCM)* e a vantagem competitiva. A pesquisa aponta que mesmo com o compartilhamento de informação identificada pelos executivos com os fornecedores com base nas decisões tomadas a partir das dimensões do SCM demonstra que o impacto sobre a vantagem competitiva não é significativa na opinião dos varejistas (BANERJEE; MISHRA, 2017).

Outra pesquisa se propôs a estudar o papel do BI na obtenção da agilidade na cadeia de suprimentos, sendo assim, identificou-se que realmente os resultados caracterizam que o BI na cadeia de suprimentos é considerado um fator primordial para a agilidade em relação da capacidade e desempenho ágil proporcionando processos mais eficientes dentro desse cenário (SANGARI; RAZMI, 2015).

Seguindo a sequência, outro estudo realizado evidencia que a implementação de BI promove a mudança cultural e a quebra de paradigma conforme relato do gerente entrevistado na pesquisa, mas, para o projeto dar certo, houve o trabalho de conscientização enfatizando os ganhos que o BI pode proporcionar à organização e o patrocínio da alta administração foi considerado importante (LEITE; DINIZ; JAYO, 2009).

Bezerra e Siebra (2015) destacam a importância do BI para organização, sendo uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão, mas é bom estar ciente que além da disponibilidade dos recursos tecnológicos é interessante principalmente considerar o entrosamento das pessoas envolvidas, como também o levantamento dos processos e da cultura. Ainda os autores afirmam, que não adianta ter os recursos tecnológicos se não tem o envolvimento das pessoas no processo de implementação e na utilização.

Apesar do foco na utilização efetiva do BI, considera-se que o gestor tem um papel importante nesse processo e na análise das informações (BEZERRA E SIEBRA, 2015).

Além desses estudos, a investigação do impacto do BI nas organizações carece de mais pesquisas para compor a literatura atual, incentivando a criação de um quadro mais abrangente desse cenário, que servirá como orientação sistemática para auxiliar a enfrentar os desafios e oportunidades na adoção desse instrumento, percebe-se também que faltam estudos

## ANAIS

que utilizem processos probabilísticos para identificar as condições necessárias para poder investir no BI (TRIEU, 2017).

Embora a literatura geral sobre TI confirme que o BI cria valor ao longo do tempo para a organização, por meio dos ativos, das capacidades e da valorização, é necessário para o entendimento da criação de valor do BI, estabelecer a distinção entre o BI operacional e o estratégico ao qual pode afetar o negócio (FINK; YOGEV; EVEN, 2017).

Considera-se relevante que as teorias e experiências ligadas à evolução dos sistemas de apoio à decisão (SAD), que tiveram sucesso no uso, sejam incluídas no BI. Cabe registrar que o resultado dessa evolução se deu por dois tipos etiológicos de Arnott's: o cognitivo e o ambiental. O primeiro é aferido por meio dos usuários do sistema e das equipes de desenvolvimento, com intuito de aumentar as funcionalidades do sistema. O segundo tipo etiológico, o ambiental, relaciona-se a mudanças, em que as mais dominantes foram: na indústria, na organização interna e na tecnologia. Em relação aos fatores cognitivos ressalta-se que não surtiu nenhum impacto relevante sobre a evolução das aplicações, mas afetaram a funcionalidade do sistema (SAFWAN; MEREDITH; BURSTEIN, 2016).

Os investimentos em infraestrutura de integração e as funcionalidades do BI podem estar interligados a uma maior vantagem competitiva e a identificação dos resultados ocorre por meio de mensuração de capacidades de desempenho (PETERS; WIEDER; SUTTON; WAKEFIELD, 2016).

Reginato e Nascimento (2007) ressaltam que é interessante enfatizar que não há como comprovar que as ferramentas de BI possibilitam aumento nos resultados econômicos da organização, porém a necessidade da utilização desses instrumentos de informação contribui consideravelmente na harmonização, flexibilidade e tempestividade do fluxo da informação interna da organização, focados no funcionamento dos setores e das áreas conforme objetivo definido pela alta administração, disponibilizando informações confiáveis e consistentes para auxiliar os gestores na tomada de decisão.

Ainda, Reginato e Nascimento (2007, p. 82) concluem “que as ferramentas de BI podem auxiliar a controladoria na sua função a prover informações confiáveis, úteis e tempestivas requeridas pelo processo decisório, por meio de sua flexibilização e dinamicidade”.

Em um estudo realizado em uma empresa que desenvolve soluções de gestão e operação de *Contact Center* (CC), *Business Process Outsourcing* (BPO) e TIC, identificou que os 91,30% dos colaboradores responderam ser totalmente a favor da utilização das ferramentas de BI e outros 8,70% concordam parcialmente (BEZERRA; SIEBRA, 2015).

O resultado anterior demonstra o interesse dos usuários em utilizarem os sistemas que auxiliam na manipulação da informação para verificar a melhor forma de usar a informação para auxiliar na tomada de decisão.

Para 69,57% do estudo que foi realizado, concordam totalmente que o BI é necessário para o gerenciamento da informação com a finalidade de refletir na tomada de decisão (BEZERRA; SIEBRA, 2015).

## ANAIS

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os resultados dos objetivos propostos, a pesquisa realizou de forma preliminar a revisão bibliográfica com a finalidade de construir o referencial teórico e realizar a discussão dos resultados por meio do conhecimento consolidado de livros, estudos publicados em revistas e entre outros materiais de pesquisas que foram pertinentes ao estudo.

Segundo Manzo (1971, p.32), a bibliografia "oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente".

A presente pesquisa é classificada como descritivo-exploratória, de abordagem qualitativa, uma vez que não se trabalhou com programas estatísticos para controlar variáveis. Os resultados foram aferidos empiricamente. Para o estudo, utilizou-se como principal instrumento de coleta de dados a entrevista semiestruturada, com roteiro previamente elaborado, com nove perguntas sobre o assunto e, logo após, as respostas foram tratadas e codificadas conforme os preceitos da análise de conteúdo.

Para Bardin (2016), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p.44). Para o autor, os indicadores (quantitativos ou não) proporcionam “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de percepção). Além disso, a técnica segue três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos dados e suas interpretações (BARDIN, 2016).

Assim, ao adotar a análise de conteúdo, foi preciso definir a categoria de acordo com a temática e, conseqüentemente as subcategorias como forma de organizar e apresentar os resultados e as discussão do estudo.

Em relação à localização, a pesquisa foi realizada na região metropolitana de Recife, no estado de Pernambuco, sendo selecionadas duas usinas sucroalcooleiras por amostragem intencional.

As entrevistas foram direcionadas a dois Gestores de Tecnologia da Informação, definidos como Gestor A e Gestor B, das suas respectivas agroindústrias sucroalcooleiras, conforme perfis descritos no Quadro 1.

**Quadro 1:** Perfil do entrevistado

Entrevistado	Formação	Cargo	Tempo de Empresa
Gestor A	Engenharia Eletrônica	Gerente de TI	25 anos
Gestor B	Engenharia Civil	Gerente de TI	7 anos

Fonte: Elaboração própria

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados seguem a ordem das subcategorias listadas no Quadro 2, sendo classificadas como parte fundamental para análise de conteúdo e, desenvolvidas a partir

## ANAIS

de um conjunto de elementos que são conhecidos como rubricas ou classes de acordo com o tipo de análise categórica.

Considerando que, quando se recorre ao conceito e relevância dos sistemas de informação, identifica-se duas características predominantes: a flexibilidade e a integração percebida no BI comparado com os sistemas ERP (FORTULAN; GONCALVES FILHO, 2005), assim essa pesquisa tem por objetivo verificar se os sistemas ERP's estão sendo utilizados como instrumentos de *Business Intelligence (BI)* e quais são as vantagens, desvantagens e dificuldades ou problemas identificadas nesse último sistema de tomada de decisão.

Para Fortulan e Gonçalves Filho (2005), o BI está sendo reconhecido cada vez mais de forma crescente tornando-se uma ferramenta importante no uso dos sistemas ERP pela segunda geração.

### Quadro 2: Ordem de apresentação dos resultados

Classificação: Categoria/Subcategorias	
1. Uso de BI a partir da adoção dos sistemas ERP	
Subcategorias	1.1 Conceito
	1.2 Instrumento Estratégico com o uso dos dados dos sistemas ERP
	1.3 Desvantagens
	1.4 Vantagens
	1.5 Mineração e Utilização dos dados
	1.7 Tomada de Decisão
	1.8 Dificuldades
	1.9 Pontos Relevantes Referentes ao BI

Fonte: Elaboração própria

Seguindo a sistemática da pesquisa, o primeiro questionamento buscou o entendimento do conceito de BI pelos gestores A e B, os quais, de forma unânime, responderam que têm conhecimento desse instrumento de gestão estratégica. Diferente desse resultado, em que os gestores assumem ter conhecimento sobre TI, o estudo desenvolvido por Bezerra e Siebra (2015) apresenta um valor expressivo de 56,52% dos respondentes que concordaram totalmente na existência de certa deficiência no conhecimento dos gestores relativo à agregação de valor da ferramenta no ambiente organizacional. Dessa forma, sabe-se que esse conhecimento é necessário para a realização da implantação, pois sua ausência pode resultar em dificuldades e falhas na implantação e execução do projeto referente ao BI, como foi identificado também que outros 21,74% dos respondentes reconhecem que o custo de implantação não é unicamente a questão que mais dificulta, podendo existir outras, como por exemplo, “a própria falta de conhecimento sobre o BI, a preocupação com a segurança das informações, dificuldades em manipular a ferramenta, a falta de planejamento estratégico, a falta de clareza nos processos, entre outros” (BEZERRA; SIEBRA, 2015, p.240).

## ANAIS

Logo, o Gestor B, ao ser questionado sobre o uso de *Business Intelligence* (BI) como instrumento para auxiliar na tomada de decisão, e sabendo que o sistema ERP é uma das ferramentas principais do BI, reconhece que o ERP utilizado pela usina atende a este objetivo.

Seguindo o processo da análise, a Figura 3 apresenta, em forma de nuvem de palavras, os principais termos identificados a partir das palavras mais citadas nas respostas dos Gestores A e B durante as entrevistas.

Na nuvem de palavras da Figura 3, percebe-se entre os termos mais frequentes, citados durante as entrevistas com os Gestores A e B, se destacam “BI”, “área”, “ERP”, “empresa”, “informações”, “sistemas”, “pessoas”, “dados” e “clientes”.



Figura 3. Nuvem de palavras extraídas das entrevistas dos gestores A e B.  
Fonte: Elaboração própria

Na sequência, buscou-se identificar junto aos gestores quais foram os benefícios identificados por eles ao utilizar os sistemas ERP como ferramenta de *Business Intelligence* (BI). Para o Gestor B, “de maneira geral, os sistemas ERP’s e os sistemas transacionais não conseguem agregar informações e gerar uma base agregada de análise porque demora muito ou porque eles não têm essa capacidade [...], o BI primeiro tem essa característica ele pega dados agregados, não são dados imediatos, são dados que têm certo tempo de geração, então, ele [...] com base em dados agregados ele gera uma informação e ele tem uma outra características, eles são gráficos que facilitam muito a análise de um gráfico [sic]”.

O Gestor B identificou algumas vantagens no uso do BI, uma delas é a geração de resultado, agregação de informações e visão ampla e rápida do negócio, por outro lado, não foram identificadas desvantagens como também não encontraram nenhuma dificuldade no uso do BI, em sua opinião, e ainda afirma que a ferramenta é fácil de utilizar: “é uma coisa muito

## ANAIS

fácil”. Salienta também que os gestores, ao usar o BI, devem ter a “capacidade de olhar a informação de pensar, refletir, juntar A com B e fazer análise”.

No caso do gestor A, a agroindústria sucroalcooleira em que trabalha, não aderiu ao BI, mas afirma que organização tem interesse em adquirir e até já chegou a solicitar o orçamento para implantação do BI pelo qual depende do patrocinador “dirigente” para que essa ideia amadureça. Destaca, porém, que não é considerado prioridade, pois o interesse pelo gestor A referente ao interesse pelo uso, confirma o que Bezerra e Siebra (2015, p. 241) discorrem em seu estudo que é preciso “verificar as reais necessidades da organização e de seus usuários”.

Mas, para atingir um bom nível no resultado da organização em termo operacional referente à gestão e ao fluxo da informação, dependerá, de acordo com Bezerra e Siebra (2015), que o BI seja implementado plenamente e atenda as expectativas da organização relacionadas aos seus objetivos de forma que proporcione êxito, essa ferramenta auxiliará na gestão do conhecimento, nas estratégias e planejamentos, com o intuito de fortalecer os pontos fortes e reduzir os pontos fracos, tirar maior proveito das oportunidades e esquivar-se das ameaças frente aos negócios.

É interessante ressaltar de acordo com Bertto e Campos (2015), que as organizações estão sentindo cada vez o aumento da necessidade em tomar decisões de negócios em dias difíceis e escassos, com base em análise de informações mais precisas e condizentes com a realidade da empresa focada em proporcionar vantagens competitivas.

Mesmo ciente da importância do BI para a organização, o Gestor B identifica que não é satisfatório o nível de utilização, visto que, para o bom funcionamento de qualquer ferramenta de tecnologia da informação, dependerá do engajamento de todos os colaboradores envolvidos que trabalham com a análise e a tomada de decisão.

Em entrevista, o gestor B relatou que o BI é utilizado em duas áreas na usina sucroalcooleira: a comercial que usa com frequência e a financeira. O gestor ressalva que infelizmente as áreas contábil e agrícola usam pouco.

Essa subutilização das ferramentas de BI nos setores mencionados pelo gestor B indica redução na performance do sistema e conseqüentemente poderá refletir negativamente no desempenho da organização. Reginato e Nascimento (2007, p. 73) enfatizam que quando utilizadas adequadamente, “as ferramentas de BI podem fornecer uma visão sistêmica do negócio e ajudar na distribuição uniforme dos dados entre os usuários, sendo seu objetivo principal transformar grandes quantidades de dados em informações de qualidade para a tomada de decisões”.

Já no contexto da usina sucroalcooleira estudada, o gestor B informou um benefício gerado pela utilização do BI, referente à mobilidade de acesso e à manipulação dos dados, exemplificando a experiência com o gerente comercial que estava em viagem e como de costume levou seu “notebook e os clientes ficam até [...] muitas vezes [...] vem assim a usina um pouquinho arcaica, ficam meio admirados, então esse pessoal usa isso[sic]”, por outro lado “o nosso dirigente não usa o BI, o nosso dirigente, porque o BI muitas vezes tem muita tela e tem que começar a navegar, o nosso dirigente usa a mobilidade mas com tela plana ele olha ele não vai juntar informação de A com B”. Nesse aspecto, o processo decisório pode ser

## ANAIS

comprometido, uma vez que o dirigente não utiliza de forma plena e eficaz o instrumento que pode auxiliá-lo nas tomadas de decisões diárias.

Na visão de Foturlan e Gonçalves (2005), esse tipo de acesso pela *Web* tem modificado a maneira de os gestores conduzirem seus negócios, sendo essa via considerada um modelo de sucesso por ter acesso disponível aos dados que estão dentro da organização. Algumas vantagens são identificadas no uso dos sistemas BI baseadas na *Web* quando equiparadas aos sistemas tradicionais, como por exemplo, o uso da ferramenta traz consigo a facilidade e flexibilidade de obter informação precisa e em tempo real, com a mobilidade e o acesso universal em diversas bases de dados e fontes de informação, além da geração de gráficos que estão disponíveis.

Ainda em relação ao uso das ferramentas, o gestor A relatou que “o BI assim, ele não tá na pauta [...] de implantar o modulo [...], mas não é assim uma prioridade que te falei, nós estamos com outras prioridades na área de gestão como te falei do eSocial, também tem o bloco K que é ligada parte de materiais também é exigência de governo, e essas outras exigências de SPED todo tem várias exigências de SPED, então a gente não tá focando, [...] hoje assim, a parte a estratégia da empresa ela tá sendo tratada em cima de relatório em Excel mesmo [sic]”. A organização, entretanto, está direcionada a atender às exigências do “fisco [...] e a consistência de dados de processo [sic]”.

Para Prado; Silva Filho e Gaspar (2011), às exigências do fisco e do mercado, causaram uma série de mudanças organizacionais, refletindo diretamente na visão estratégica dos gestores para encontrar a melhor forma de minerar e utilizar as informações com a finalidade de obter ganhos. Por este motivo, o interesse em otimizar o trabalho, reduzir os custos, elaborar estratégias e prever o crescimento vem aumentando fortemente a necessidade das empresas em adquirir o BI.

Dessa forma, para atender ao objetivo da pesquisa, foram realizadas algumas perguntas a respeito das vantagens, da mineração dos dados e das dificuldades identificadas no manuseio do BI e entre outros aspectos, contemplando a ordem das subcategorias que foram relacionadas no quadro 2. No caso do Gestor A, esse quesito em questão não foi respondido devido ao fato da agroindústria sucroalcooleira não fazer uso desse instrumento para auxiliar na tomada de decisão.

Dando continuidade as entrevistas, o gestor B afirmou que os sistemas ERP que faz uso, atende às necessidades do BI.

Quando se perguntou sobre os benefícios identificados ao utilizar os sistemas ERP como ferramenta de BI, o gestor B disse que na “realidade, não é o sistema ERP como ferramenta de BI, os sistemas ERP alimentando o BI, porque que o BI, os BI existiram? Porque de maneira geral os sistemas, os ERP, os sistemas transacionais, eles não conseguem agregar informações e gerar uma base agregada de análise, porque demora muito, porque eles não têm essa capacidade, não foi diferente [sic]” do sistema integrado implantado na organização.

Ao perguntar sobre as falhas mais comuns que colaboram para o fracasso e o sucesso do BI, em relação à utilização dos dados extraídos do sistema ERP na usina sucroalcooleira, o Gestor B responde que é a “capacidade do usuário de utilizar a informação, é isso [sic]”.

## ANAIS

Para Bezerra e Siebra (2015), entre outras dificuldades encontradas na organização, a questão dos ajustes na cultura organizacional são considerados necessários e é visto como um desafio da fase de implantação do BI.

As usinas sucroalcooleiras não estão longe dessas dificuldades e desafios, pois são organizações que vêm geralmente sendo administradas por gerações e estendendo para os colaboradores, desenvolvendo uma tendência ao longo do tempo de uma cultura forte de ser modificada.

14

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica do mercado mostrou a necessidade que as organizações têm de evoluírem tecnologicamente em relação à utilização e ao gerenciamento dos dados referente aos recursos financeiros, humanos e materiais, em busca do melhor e mais eficaz gerenciamento da informação para auxiliar na tomada de decisão.

Nos últimos tempos, as TIC vêm desempenhando um papel importante dentro das organizações focadas em gerar vantagem competitiva.

Um dos acontecimentos nítidos dessa evolução dos sistemas de informação foi a criação do MRP seguido pelo MRP II até chegar ao ERP, esses sistemas se mostraram, ao logo do tempo, necessários para o funcionamento e o desempenho das organizações em relação à gestão dos recursos.

Ao refletir sobre essa evolução dos sistemas da informação, verificou-se que os sistemas ERP estão sendo utilizados como instrumentos de *Business Intelligence* (BI) onde foram destacadas as vantagens e desvantagens.

Foram realizadas entrevistas com dois gestores (classificados como: A e B) da área de tecnologia da informação das usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de Pernambuco. As perguntas aos gestores foram focadas nas experiências empíricas e teóricas sobre o BI, a primeira norteou o conceito do sistema, em que os gestores, de forma unânime, responderam que tinham conhecimentos sobre a referida tecnologia da informação.

Dessa forma, conclui-se a partir da opinião dos gestores que, embora afirmem entender o conceito de BI e que sabem utilizá-lo, somente a usina sucroalcooleira, em que o gestor B faz parte do quadro funcional, implantou o sistema, enquanto a usina sucroalcooleira em que o gestor A trabalha, não implantou o sistema devido à organização ter outras prioridades como satisfazer as exigências do fisco, investindo em melhorias e implementações de tecnologia da informação.

Em relação às vantagens, conclui-se que são significativas, pois o BI cria uma base agregada de dados, gerando gráficos que facilitam a análise, e, a mobilidade de acesso, incluindo a manipulação dos dados, além de proporcionar uma visão ampla e rápida do negócio.

Vale salientar que os sistemas ERP foram tomados como uma das principais ferramentas de BI e que atendem às necessidades para esse objetivo.

Em relação às desvantagens, o gestor B não as identificou ao longo do tempo de experiência adquirida com o BI, mas sugere que os gestores precisam desenvolver a

## ANAIS

capacidade de pensar, refletir e unificar as informações para realização da análise e a partir disso tomar as decisões.

A subutilização do BI foi considerada um problema para a organização por causa da cultura organizacional, e devido ao fato de alguns setores como o agrícola (produção) e a contabilidade (administração) não utilizarem adequadamente, a ferramenta para geração do conhecimento e consequentemente aumento da capacidade de decisão. Nesse sentido, é interessante salientar que o sucesso da implantação e do uso do sistema, depende do engajamento de todos os colaboradores envolvidos na análise e na tomada de decisão. Além disso, conforme os resultados, identifica-se que o fracasso e o sucesso do BI, em relação à extração de dados do ERP da usina sucroalcooleira, depende da capacidade do usuário e de que forma fará uso dos dados e das informações.

Em relação à limitação do trabalho, identificou-se que uma das usinas sucroalcooleiras ainda não utiliza o BI e, isso refletiu diretamente nos resultados da pesquisa.

Como sugestão de trabalhos futuros, pode-se indicar um estudo com um conjunto de usinas sucroalcooleiras que já utilizam o BI e o ERP, como ferramenta de extração de dados e para auxiliar na tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto. (3ª reimp. da 1.ed). São Paulo: Edições 70, 2016.

BANERJEE, M; MISHRA, M. Retail Supply Chain Management practices in India: A business intelligence perspective. **Journal of Retailing and Consumer Services**, Volume 34, 1 January 2017, p. 248-259.

BARBIERI, C. **BI – BUSINESS INTELLIGENCE – Modelagem & Tecnologia**. Ed. Axcel Books – 2001.

BERTO, P.; CAMPOS, F.. BUSINESS INTELLIGENCE: A REVISION OF ITS APPLICATIONS AND PUBLICATIONS. **CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management - ISSN 2448-1041**, Brasil, jan. 2015. Disponível em: <<http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/8contecsi/paper/view/3009>>. Data de acesso: 4 Jan. 2017.

BEZERRA, A. A.; SIEBRA, S. A. Implantação e Uso de Business Intelligence: Um Relato de Experiência no Grupo Provider. **GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, n. ed. Especial, p. 233-243, 2015.

BORGES, T. N.; PARISI, C.; GIL, A.L.O Controller como gestor da Tecnologia da Informação: realidade ou ficção?. **Rev. adm. contemp. [online]**. 2005, vol.9, n.4, pp.119-140.



## ANAIS

CAVALCANTE, L. E. Gestão estratégica de recursos humanos na era da tecnologia da informação e da globalização. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 139-147, dez. 2000.

FINK, L.; YOGEV, N.; EVEN, A. Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes. **Information & Management**, Volume 54, Issue 1, 1 Jan. 2017, p. 38-56.

FORTULAN, M. R.; GONCALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de business intelligence no chão-de-fábrica. **Gest. Prod. [online]**. 2005, vol.12, n.1, pp.55-66.

GOLFARELLI, M., RIZZI, S., & CELLA, I. Beyond Data Warehousing: What's next in Business Intelligence? **Proceedings of the 7th ACM international workshop on Data warehousing and OLAP**, Washington, DC, USA, p. 1-6, November 12 - 13, 2004. Disponível em: < <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1031765>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

HAWKING, P.; SELBITTO, C. Business Intelligence Strategy: A Utilities Company Case Study. **International Journal of Enterprise Information Systems**, v. 11, n. 1, p. 1-12, Jan 01 2015.

LEITE, F. L. C.; DINIZ, E. H.; JAYO, M. Utilização de Business Intelligence para gestão operacional de agências bancárias: Um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 8, n. 2, p. 1-21, 2009.

LIMA, A. V.; LIMA, D. M. Business Intelligence como Ferramenta Gerencial no Suporte ao Processo de Business Performance Management. **Universitas: Gestão e TI**, v. 1, n. 1, 2011.

MANZO, A. J. **Manual para la preparación de monografías**: una guía para presentar informes y tesis. Buenos Aires: Humanitas, 1971.

MORAIS, L. da S.; OLIVEIRA, R. R.; LAGE, T. C.; NASCIMENTO, V. M. S. **Business intelligence na auditoria geral do Estado do Rio de Janeiro**: aplicabilidade e conhecimento. p. 125-132, 2013.

O'BRIEN, J. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PADILHA, T. C. C.; MARINS, F. A. S. Sistemas ERP: características, custos e tendências. **Prod. [online]**. vol.15, n.1, pp.102-113, 2005.

## ANAIS

PEREIRA, F. C.; VEROCAI, H. D.; CORDEIRO, V. R.; GOMES, C. F. S. Sistemas de informação e inovação: um estudo bibliométrico. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 1, p. 81-100, 2016.

PETERS, M.D.; WIEDER, B.; SUTTON, S.G.; WAKEFIELD, J. Business intelligence systems use in performance measurement capabilities: Implications for enhanced competitive advantage. **International Journal of Accounting Information Systems**, Volume 21, Jun. 2016, p 1–17.

PINOCHET, L. H. C. Uso Estratégico dos Sistemas de Informação no Apoio aos Processos de Negócio: Estudo de Caso na Indústria de Alimentos. **Revista Administração em Diálogo**, v. 18, n. 3, p. 1-25, 2016.

PRADO, A.; SILVA FILHO, J.; GASPAR, T. Integração do Business Intelligence como Ferramenta de Auxílio na Tomada de Decisões nos Sistemas Enterprise Resource Planning. **Revista de Administração da UNIFATEA**, América do Norte, 431 03 2012.

REGINATO, L.; NASCIMENTO, A. M. Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria. **Rev. contab. finanç. [on-line]**. 2007, vol.18, n.spe, pp.69-83.

SANGARI, M.S; RAZMI, J. Business intelligence competence, agile capabilities, and agile performance in supply chain An empirical study. **International Journal of Logistics Management**, Volume 26, Issue 2, 10 August 2015, p. 356-380.

SAFWAN, E. R.; MEREDITH, R. & BURSTEIN, F. Business Intelligence (BI) system evolution: a case in a healthcare institution. **Journal Of Decision Systems** Published, p. 463-475, 16 Jun. 2016.

SCHEIDL, H. A; SIMON, A. T.; CAMPOS, F. C. Gestão de Informação Estratégica-Operacional: o Gerenciamento de Relacionamento com Operadores Logísticos sob a ótica de Business Intelligence e Gestão do Conhecimento. **Espacios**, Vol. 37 (Nº 11), 2016, p. 11.

TELLO, E. A. VELASCO, J. M. A. P. Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. **Contaduría y Administración**, Volume 61, Issue 1, 2016, pp. 127-158.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J. E.; KING, D. **Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Tradução Fabiano Bruno Gonçalves. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.

TRIEU, V. Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. **Decision Support Systems**, January 2017, Vol.93, pp.111-124.



## ANAIS

WANDERLEY, A. V. M. Um instrumento de macropolítica de informação. Concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos de engenharia. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 28, n. 2, aug. 1999. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/849>>. Acesso em: 13 jan. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.18225/ci.inf.v28i2.849>.