



FANESE - FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE
MBA EM ADMINISTRAÇÃO EM BANCO DE DADOS

ELISÂNGELA SANTOS PEREIRA

BUSINESS INTELLIGENCE COMO ADJUNTO NA GESTÃO DE NEGÓCIOS

Aracaju/SE

2016

ELISÂNGELA SANTOS PEREIRA

BUSINESS INTELLIGENCE COMO ADJUNTO NA GESTÃO DE NEGÓCIOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão – NPGE, da Faculdade de Administração de Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Banco de Dados.

**Aracaju/SE
2016**

BUSINESS INTELLIGENCE COMO ADJUNTO NA GESTÃO DE NEGÓCIOS

Elisângela Santos Pereira^{1*}

RESUMO

As organizações têm se tornado cada vez mais dependentes dos recursos tecnológicos, recursos que além de agilizar os processos e reduzir custos também auxiliam na *gestão negócios*. Mediante a crise em que o país vivencia e o atual cenário de mercado, a competitividade empresarial tornou-se ainda maior instigando as empresas a repararem suas técnicas de logísticas. As organizações estão inovando cada vez mais suas *ações estratégicas* com o objetivo de fazer o diferencial e alcançar *vantagens competitivas* de mercado. Através de softwares inteligentes é possível coletar e examinar todo o histórico de dados comercial de uma organização, tornando-se possível traçar as tendências mercadológicas e investir em campanhas com grande possibilidade de êxito. Estes softwares são chamados de *BI- Business Intelligence*², nada mais que ferramentas de consulta à base de dados, que, no entanto, permitem ir muito além das informações limitadas oferecidas pelos sistemas *ERP*³. Porém, para que esse sucesso seja alcançado não basta apenas o uso de tecnologia, é preciso que todos envolvidos saibam qual o propósito da empresa e tenham conhecimento de mercado. Diante do exposto, este estudo qualitativo e bibliográfico, de conclusão de curso de pós-graduação tem como objetivo discorrer sobre o conceito, estrutura e compreensão da metodologia de Business Intelligence como um adjunto na gestão de negócios.

PALAVRAS-CHAVE

Ações estratégicas; Business Intelligence; Gestão de negócios; Vantagens Competitivas.

¹ *Coordenadora de TI – Grupo Samam

Graduada em Gestão de TI – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE.
Pós-graduada em Gestão de Infraestrutura de Rede – Universidade Tiradentes – UNIT
elisangela.pereira@servel.com.br

² BI- Inteligência de negócios.

³ ERP: Planejamento de Recursos Empresariais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Modelo conceitual de BI	8
Figura 02: Estrutura de BI.....	10
Figura 03: Imagem genérica de um Data Warehouse.....	12
Figura 04: Representação de um Data Mart.....	12
Figura 05: Representação de um sistema ODS	13
Figura 06: Arquitetura de um ETL.....	15
Figura 07: Representação do sistema OLAP	16
Figura 08: Processos de um Data Mining.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 BUSINESS INTELLIGENCE	7
2.1 CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS	7
2.2 ESTRUTURA E FERRAMENTAS.....	9
2.2.1 Data Warehouse e Data Mart.....	11
2.2.2. ODS (Operational Data Store)	13
2.2.3 ETL (Extract Transform Load).....	14
2.2.4 OLAP (On-Line Analytical Processing).....	15
2.2.5 Data Mining	17
3- ANÁLISES DE NEGÓCIOS	19
4- CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

BUSINESS INTELLIGENCE COMO ADJUNTO NA GESTÃO DE NEGÓCIOS

Elisângela Santos Pereira

1 INTRODUÇÃO

Em grande parte das empresas, o volume de dados cresce consideravelmente, independentemente de seu nível de posição. Estes dados necessitam ser transformados em informações e seguidamente transferidos como conhecimento para as gestões de departamentos da organização, auxiliando-os na gestão de negócios.

O grande problema é que maioria dessas informações é armazenada de forma desordenada e com excesso de dados redundantes e volúveis. Que estruturadas por um software do tipo ERP ou equivalente, são reduzidas a um pequeno número de relatórios que muitas vezes não são confiáveis, dificultando assim o gerenciamento das informações e impactando principalmente no planejamento estratégico de mercado no que se refere à tomada de decisão.

Estes motivos, entre tantos outros, fazem com que as empresas busquem inovações estratégicas de mercado através de sistemas de Inteligência de negócios, conhecidos como Business Intelligence (BI). Ferramentas capazes de fornecer informações precisas, permitindo uma visão real de desempenho corporativo, prevendo crescimento e auxiliando na elaboração de estratégias de negócios.

O Business Intelligence permite criar diversos cenários com visões peculiares, extraindo informações diferenciadas de acordo com as necessidades da empresa e produzindo conhecimento inovador para todos os

interessados. Dessa forma, as organizações conseguem aperfeiçoar sua estrutura e oportunidade de negócios, tornando possível uma eficiência operacional e um ótimo desempenho com grandes resultados em relação a vantagens competitivas de mercado.

Contudo, é importante lembrar que BI não é magia, não basta investir em ferramentas inteligentes, tecnologias adjuntas e capacitação dos profissionais de TI⁴. Os gestores devem possuir ampla experiência de mercado e capacidade de analisar as evidências para as tomadas de decisões. Além disso, para que seja possível aplicar boas práticas de BI e identificar oportunidades de negócios é essencial que os profissionais envolvidos atuem de forma síncrona e entendam o objetivo da empresa.

Eduardo Kfoury⁵ (2015), em seu artigo sobre BI e negócios, fala que “O BI não é só mais uma tecnologia, um suporte ou ferramenta. É, de fato, um diferencial competitivo. Mas ele, por si só, não basta. É preciso que as empresas saibam aplicar esse conceito com estratégias bem desenhadas e assertivas – totalmente focadas no desenvolvimento dos negócios”.

2 BUSINESS INTELLIGENCE

2.1 CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

Tanto na mídia como em livros é possível encontrarmos vários conceitos referentes à técnica de BI, cada especialista e autor compreendem e explicam de uma forma diferente, sendo que maioria das definições tem o mesmo significado. Segundo Barbieri (2001), seu conceito é abrangente e envolve todos os recursos necessários para o processamento e disponibilização da informação ao usuário. Ainda segundo Barbieri (2001), “Business Intelligence é

⁴ TI: Tecnologia da informação.

⁵ Kfoury, Eduardo. Só o BI não basta para colocar o consumidor no controle, 2015. Disponível em: <http://computerworld.com.br/so-o-bi-nao-basta-para-colocar-o-consumidor-no-controle>. Acesso em 29 de abril de 2016.

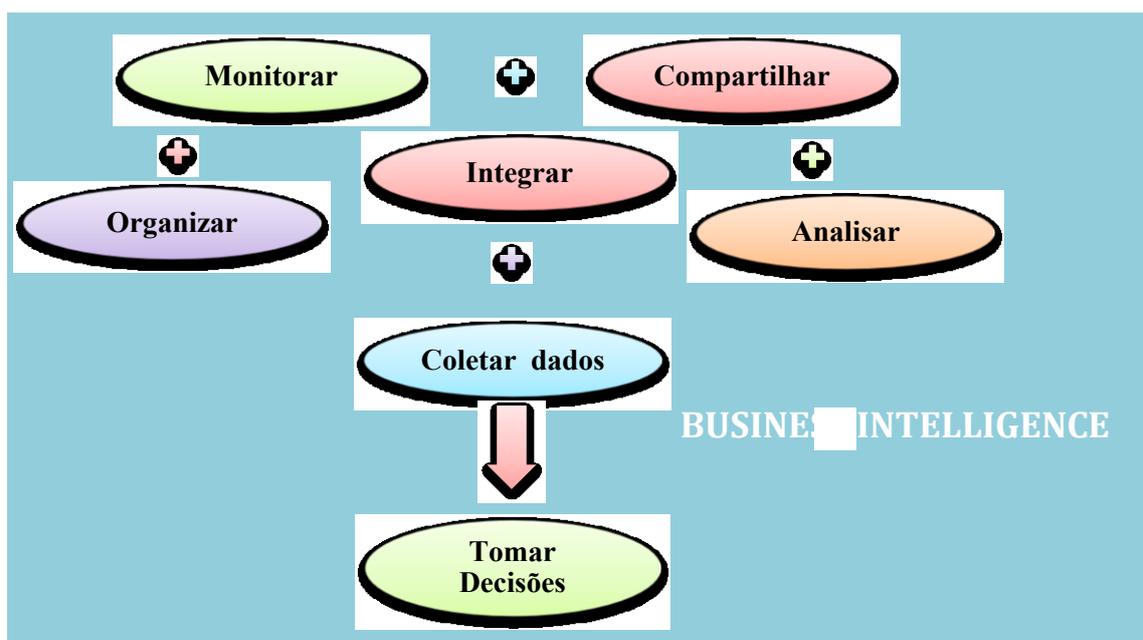
um termo “guarda-chuva” que descreve um conjunto de conceitos, ferramentas e tecnologias para aperfeiçoar o processo de tomada de decisão em negócios, ou seja, é um processo de conseguir informação certa, no momento oportuno”.

Na verdade, o BI não se trata absolutamente de uma ferramenta, e sim, um agrupamento de técnicas, análises, pessoas, teorias, estruturas e tecnologias que convertem dados inconsistentes em informações produtivas para tomadas de decisões no que se referem ao mundo dos negócios.

Segundo Batista, (2004),

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. Através delas, é possível cruzar dados, visualizar informações em várias dimensões e analisar os principais indicadores de desempenho empresarial.

Figura 01
MODELO CONCEITUAL DE BI



Fonte: Autor
Data: 01/04/2016

Um sistema de Business Intelligence apresenta as seguintes características:

- ✓ Analisa dados circunstanciais;
- ✓ Trabalha com diversos cenários;
- ✓ Extrai e integra dados de diversas fontes;
- ✓ Busca relações de causa e efeito;
- ✓ Transforma dados em informações que são transferidas como conhecimento para a organização.

O BI tem como objetivo oferecer à organização uma visão real de desempenho corporativo. A partir da margem de vendas e giro do estoque é possível identificar custos e analisar fatores que interferem na rentabilidade dos negócios. Dessa forma, os gestores podem identificar oportunidades de negócios e auxiliar nas tomadas de decisões, tornando-se possível alcançar grandes resultados em relação a vantagens competitivas de mercado.

Segundo Leme Filho (2004, p.15), os principais benefícios proporcionados pelos sistemas de BI são:

- ✓ Visão clara sobre novos negócios;
- ✓ Sabedoria sobre o negócio;
- ✓ Possibilidade de capturar, criar, organizar e usar todos os ativos de informação da empresa;
- ✓ Antecipação às mudanças de mercado e às ações dos concorrentes;
- ✓ Aprendizado através de sucesso ou falhas internas e de concorrentes;
- ✓ Auxílio na implementação de novas ferramentas gerenciais;
- ✓ Estudo e conhecimento sobre novas tecnologias, produtos ou serviços, que possam afetar direta e indiretamente o negócio;
- ✓ Agilidade na obtenção de informações e relatórios.

2.2 ESTRUTURA E FERRAMENTAS

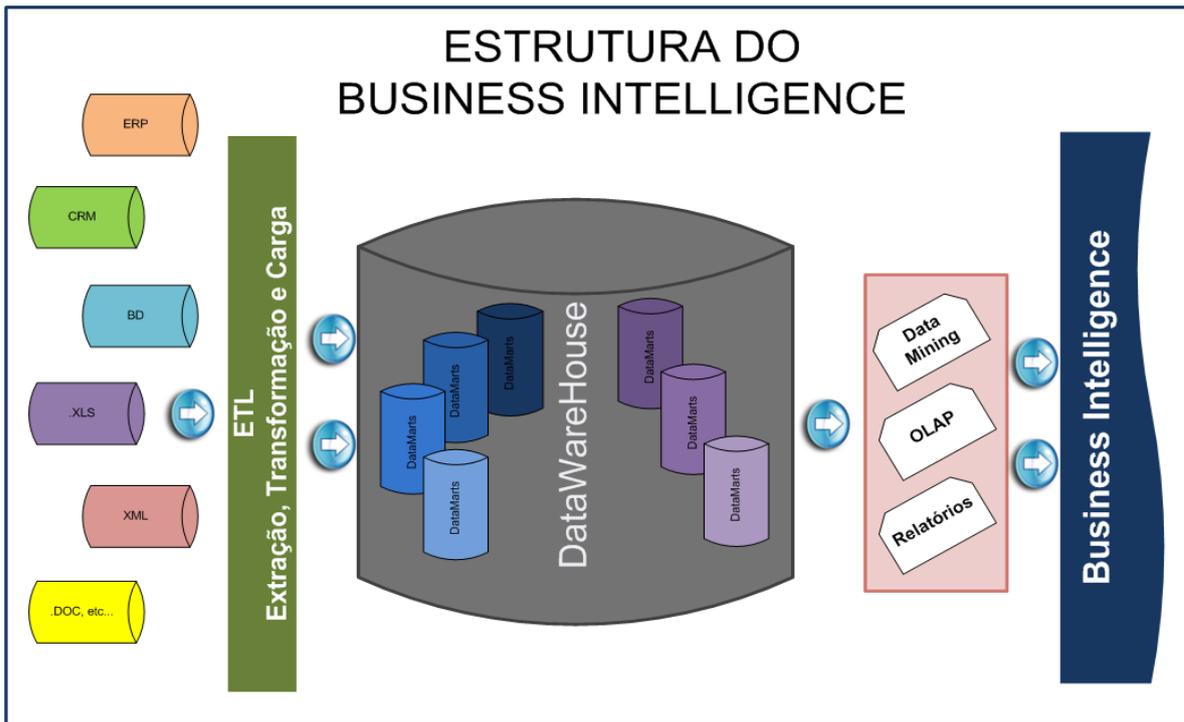
Como já sabemos o BI não está resumido apenas a um conceito, como também não está limitado a uma técnica específica, já que sua estrutura pode ser implementada de diversas formas. Em um projeto de BI várias tecnologias podem ser utilizadas, dependendo muito do objetivo final que induziu a implementação do mesmo.

Enquanto os dados dos sistemas de informações das empresas estão convertidos e estruturados de forma transacional, no BI estes dados estarão em uma estrutura dimensional, existindo um relacionamento entre tabelas fato e tabelas dimensão. Segundo Kimball, 1997, a modelagem dimensional é a única técnica viável para bancos de dados que são projetados para oferecer suporte a consultas de usuário final em um Data Warehouse (DW). A figura 2 mostra os principais elementos dessa estrutura.

Barbieri (2001, p. 35) afirma que:

A estrutura dimensional modifica a ordem de distribuição de campos por entre as tabelas, permitindo uma formatação estrutural mais voltada para os muitos pontos de entrada específicos (as chamadas dimensões) e menos para os dados granulares em si (os chamados fatos).

Figura 02 ESTRUTURA DE BI



Fonte: <http://docplayer.com.br/529127-Manual-bi-business-intelligence.html>

Data: 12/03/2014

2.2.1 Data Warehouse e Data Mart

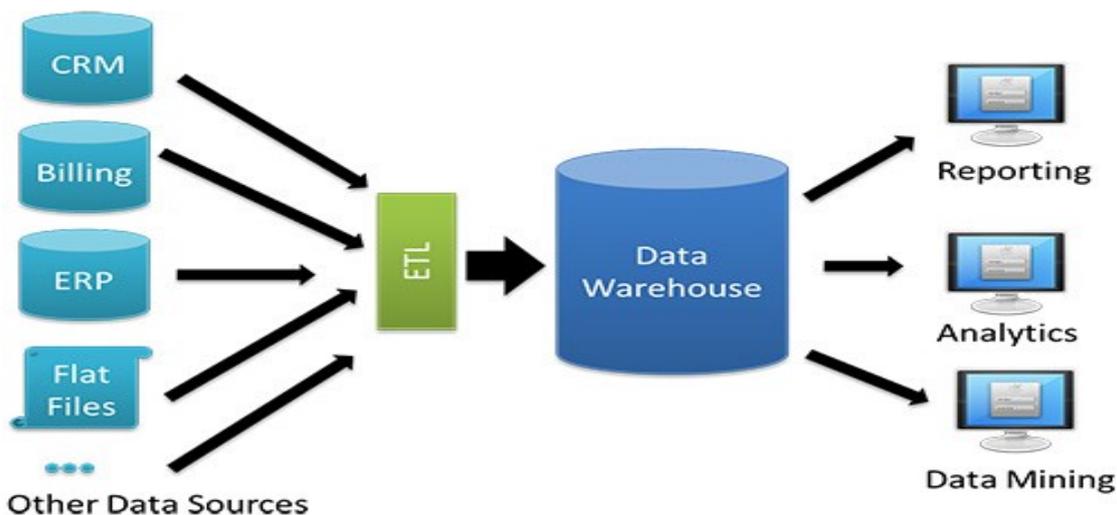
Vimos anteriormente que a técnica de BI tem como objetivo obter informações que não é possível ser retiradas dos sistemas de informações atual da organização. Entretanto, para que isso seja possível é necessário realizar uma análise dos dados que devem estar localizados em um ambiente a disposição das ferramentas de análise. Uma grande dificuldade muito encontrada neste processo é que parte desses dados podem possuir estruturas de dados distintas ou plataformas diferentes. Devido à necessidade de extrair, transformar e integrar estes dados, foi que surgiu o conceito de Data Warehouse.

Barbieri (2001, p. 49) define que:

Data Warehouse, cuja tradução literal é armazém de dados, pode ser definido como um banco de dados, destinado a sistemas de apoio à decisão e cujos dados foram armazenados

em estruturas lógicas dimensionais, possibilitando o seu processamento analítico por ferramentas especiais (OLAP⁶ e Data Mining⁷).

Figura 03
IMAGEM GENÉRICA DE DATA WAREHOUSE



Fonte: <http://datawarehouseinterviewquestions2012.blogspot.com.br/2012/04/hadoop-mongodb-and-data-warehouse.html>

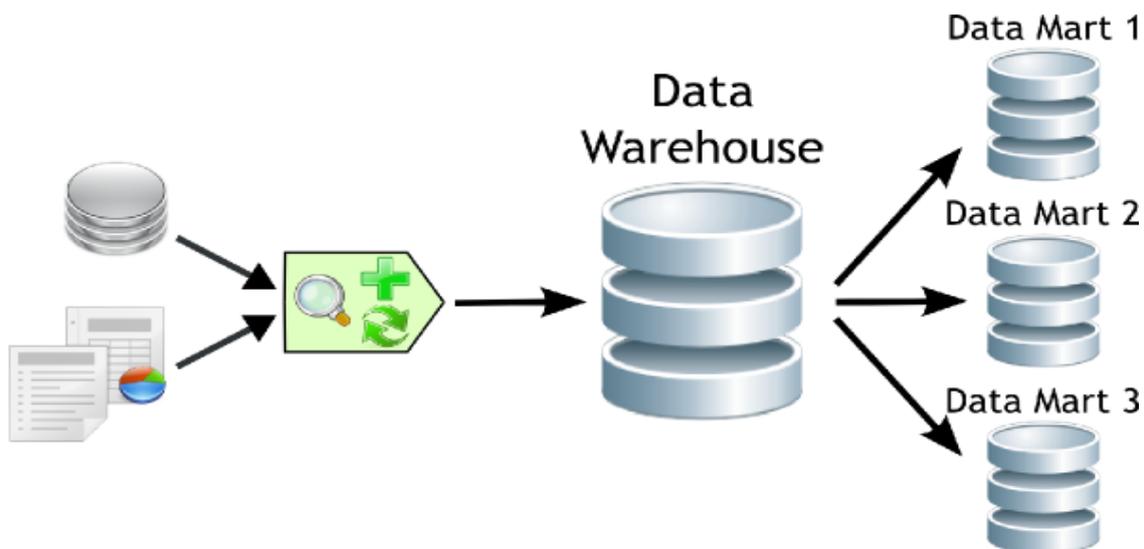
Data: 25/04/2012

Data Mart (DM) é basicamente um Data Warehouse, sendo que atua de forma particular, concentra-se na aplicação ou departamento específico. Barbieri (2001, p. 50) nos afirma que: “o termo Data Mart (Mercado de dados) significa, neste cenário, depósito de dados que atende a certas áreas específicas da empresa e voltados também para o processo decisório gerencial”.

Figura 04
REPRESENTAÇÃO DE UM DATA MART

⁶ OLAP: Processamento Analítico Online.

⁷ Data Mining: Mineração de Dados.



Fonte: <http://www.dataprix.net/en/24-data-mart>
Data: 22/01/2009

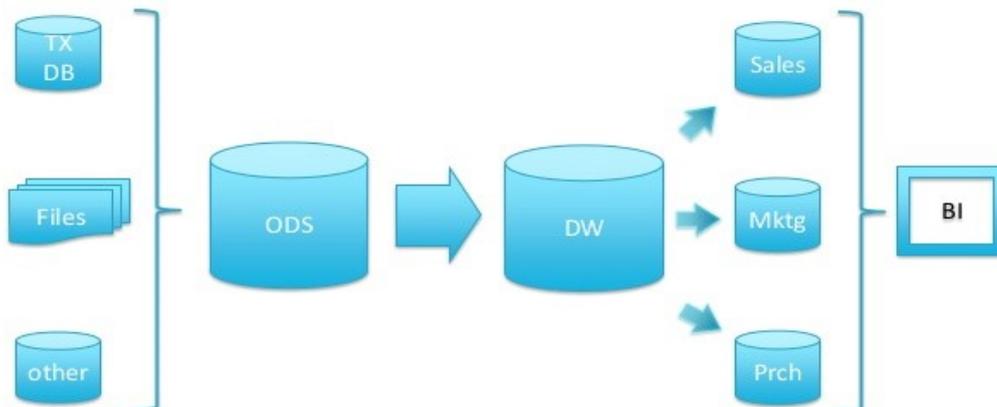
2.2.2. ODS (*Operational Data Store*)

ODS, cuja tradução é ‘armazenamento de dados operacional’, é um armazém de dados onde são depositados os dados da organização para que sejam consultados principalmente por sistemas de inteligência de negócios. O ODS não tem o compromisso de armazenar histórico de dados e de servir para processos de auditoria sobre esses dados - como no caso do Data Warehouse, porém, deve armazenar dados que tem importância tanto para a empresa como para os clientes, bem como, manter-se atualizado. Sua principal característica é consolidar e integrar dados de várias fontes de dados.

Barbieri (2001, p. 48) afirma que “ODS está relacionado com o armazenamento e tratamento de dados operacionais, de forma também consolidada, porém sem as características dimensionais”.

Figura 05
REPRESENTAÇÃO DE UM SISTEMA ODS

Operational Data Store



Fonte: http://pt.slideshare.net/Hadoop_Summit/hadoop-and-enterprise-data-warehouse

Data: 08/04/2013

2.2.3 ETL (*Extract Transform Load*)

O ETL (extração, transformação e carga) tem como função extrair dados de diversas fontes, transformá-los de acordo com as regras de modelagem da aplicação e carregar as informações em um DW ou outro ambiente de banco de dados a fim de atender às necessidades da empresa.

O processo ETL é uma das fases mais críticas na construção de um sistema DW, já que muitas vezes é necessário unir dados de diversas fontes que na maioria tendem a ser bancos de dados relacionais, possuir estruturas distintas ou plataformas diferentes. Neste caso, o ETL deve ter a capacidade de extrair e transformar todos os dados para realizar a carga no DW.

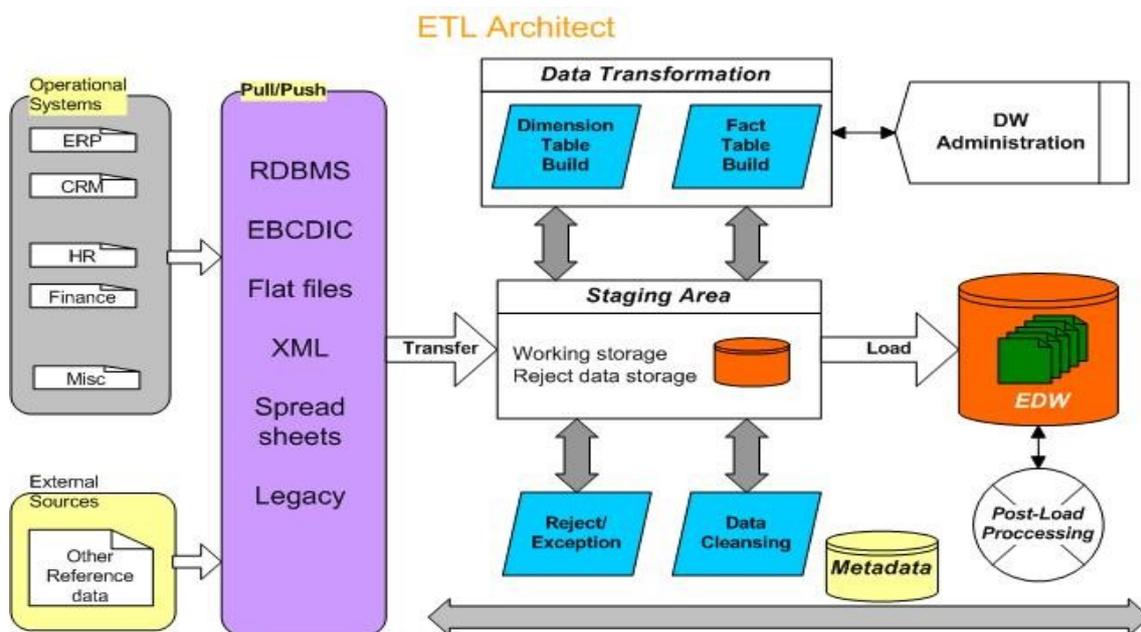
O ETL é um processo que se divide em três fases cruciais. São elas:

- Extração - Coleta de dados dos sistemas de origem;
- Transformação - Limpeza, Ajustes e Consolidação de dados de diversas fontes;
- Carga – Entregar ou carregar os dados no DW ou outro ambiente de banco de dados.

De acordo com Barbieri (2001, p. 51):

As ações de extração/transformação/carga definirão procedimentos de busca, transformação e carga de dados oriundos das diversas fontes existentes na empresa, além de seus procedimentos de manutenção. Os subprocessos de transformação definirão as estratégias e rotinas de consolidação, sumarização e agregação dos dados e os mecanismos de disponibilização assegurarão o seu amigoso através de interfaces gráficas.

Figura 06
ARQUITETURA DE UM ETL



Fonte: http://www.dwmantra.com/concept_index.html

Data: 06/07/2007

2.2.4 OLAP (On-Line Analytical Processing)

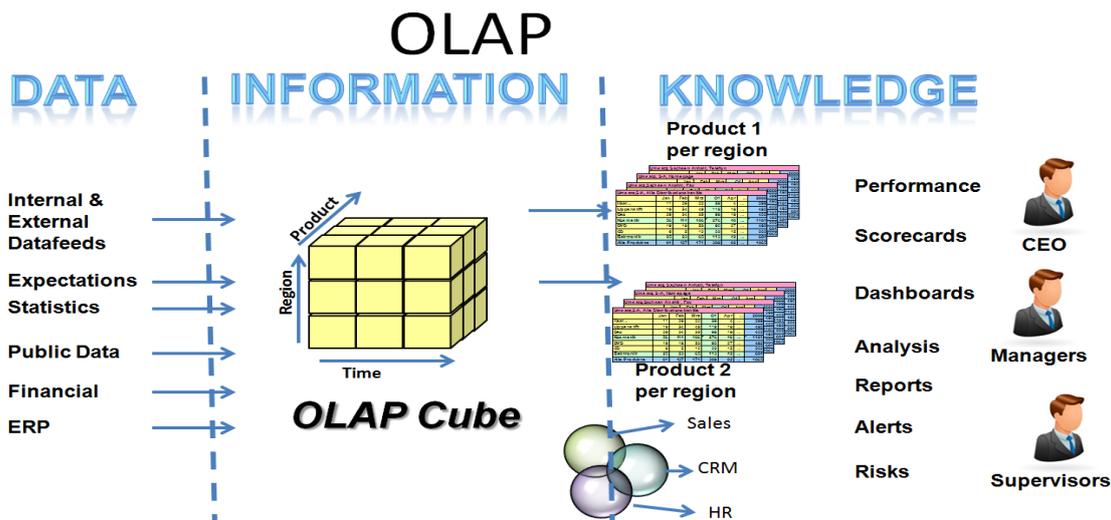
OLAP (Processamento Analítico On-Line) é uma ferramenta que permite ao diretor, gestor e analista de negócios, visualizar, comparar e analisar históricos dos dados corporativos de forma consistente, rápida e

interativa. Segundo Inmon (2010), OLAP representa um conjunto de tecnologias projetadas para suportar análise e consultas casuais e inéditas. Já segundo Barbieri, (2001), OLAP representa a característica de se trabalhar os dados com operadores dimensionais, possibilitando uma forma múltipla e combinada de análise.

O OLAP não é uma forma de armazenamento de dados e sim uma área de interação com o usuário, obviamente que utiliza do armazenamento para poder apresentar as informações. Existem quatro tipos de OLAP:

- ROLAP (OLAP Relacional) - É implementado sobre uma base de dados relacional, porém, permite criar visões multidimensionais;
- MOLAP (OLAP Multidimensional) - É implementado sobre uma base de dados multidimensional, permitindo a visualização em várias dimensões;
- HOLAP (OLAP Híbrido) - Uma combinação dos tipos ROLAP e MOLAP;
- DOLAP (OLAP Desktop) - O conjunto de dados multidimensionais deve ser criado no servidor e transferido para a estação do cliente (desktop). Permite portabilidade aos usuários OLAP que não possuem acesso direto ao servidor.

Figura 07
REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA OLAP



Fonte: <https://www.global-it-solution.com/2015/10/31/olap/>
 Data: 31/10/2015

2.2.5 Data Mining

A técnica de Data Mining conhecida também como Mineração de dados tem como objetivo prever problemas e oportunidades de negócios não identificados pelos gestores. Sua função é explorar e analisar grande quantidade de dados. Através de algoritmos inteligentes ela consegue correlacionar diferentes dados permitindo adquirir conhecimentos para a organização.

Barbieri (2001, p. 178) nos traz que:

Enquanto as técnicas OLAP objetivam trabalhar os dados existentes, buscando consolidação em vários níveis, trabalhando fatos em dimensões variadas, a técnica de Mining busca algo mais que a interpretação dos dados existentes. Visa fundamentalmente realizar interferências, tentando como que “adivinhar” possíveis fatos e correlações não explicitadas nas montanhas de dados de um DW/DM.

O Data Mining procura normalizar sistemas e subconjuntos de dados. Sinteticamente o processo de mineração possui cinco fases, são elas:

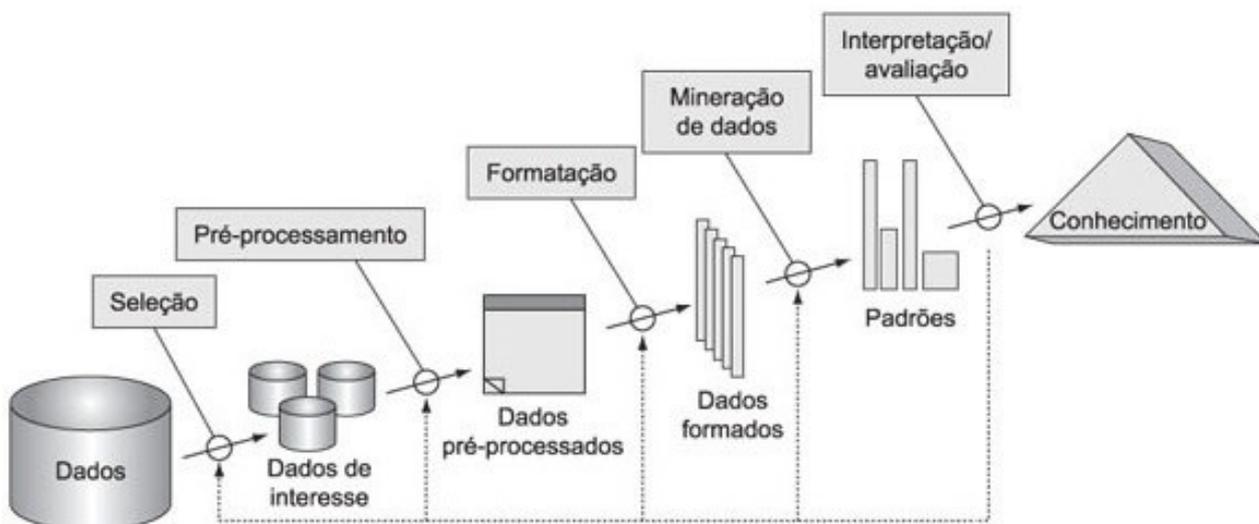
- Seleção: Selecionar ou segmentar dado de acordo com critérios definidos;
- Pré-processamento: Estágio de limpeza dos dados, onde informações julgadas desnecessárias são removidas. Reconfiguração dos dados para assegurar formatos consistentes;
- Transformação: Transformar os dados em formato útil e navegável;
- Data mining: Extração dos padrões de comportamento dos dados. Utilizando a definição de fatos, medidas de padrões, estados e o relacionamento entre eles;
- Interpretação e Avaliação: Identificação dos padrões pelo sistema. Geração de conhecimentos, os quais darão suporte à tomada de decisões.

A mineração de dados também tem como característica realizar análises estatísticas, através de comparações é possível conhecer melhor o cliente e reunir várias informações como, por exemplo, perceber padrões de comportamento, perspectivas e riscos.

Segundo Carvalho (2005, p. 07),

Data Warehouse é a memória da empresa e Data Mining é a Inteligência da empresa. Data Mining quando aplicado na empresa, melhora a interação entre empresa e cliente, aumenta as vendas e dirige as estratégias de marketing. A mineração dos dados ainda é mais uma arte do que uma ciência. O sentimento do especialista não pode ser dispensado, mesmo que as mais sofisticadas técnicas sejam utilizadas.

Figura 08
PROCESSOS DE UM DATA MINING



Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000400007

Data: 07/08/2010

3- ANÁLISES DE NEGÓCIOS

O atual cenário de mercado impulsiona as empresas a buscarem alternativas que as ajudem a elaborar ações estratégicas de mercado. Com o objetivo de alcançar resultados em relação à vantagem competitiva e à necessidade de tomar decisões rápidas e eficientes, as empresas estão adotando os sistemas de Business Intelligence como adjunto na gestão de negócios. Ferramentas inteligentes que transformam dados em informações e geram conhecimento para a organização auxiliando a gestão da empresa nas tomadas de decisões.

Em um ambiente de BI a organização pode realizar consultas e análises em seu histórico de dados, assim permitindo obter números quantitativos e qualitativos de vendas e investimentos. Por exemplo, é possível conhecer os hábitos de seus clientes, saber aproximadamente seu valor de aquisição, obter valores quantitativos por determinados perfis, como por produto, região, período, etc. Além disso, permite que gestores criem seus próprios relatórios

de acordo com sua necessidade de análise e setor de atuação. Com isso, podem tomar decisões em relação a investimentos, marketing, propaganda, entre outros.

Não obstante, para que o BI traga resultados é necessário primeiramente que a gestão organizacional estude a real carência dos negócios da empresa. Os gestores devem definir seus padrões e objetivos para a tomada de decisões, ambos alinhados às estratégias da organização.

Muitas empresas vão à ruína por conta de más decisões. Algumas chegam ao fracasso bem antes da implantação do sistema. Isto porque investem em tecnologia sem antes estudar a necessidade dos negócios. É importante ressaltar que, a experiência dos gestores, a análise estatística e de negócios aplicadas anteriores ao início do projeto, são fundamentais para que a empresa alcance bons resultados com o auxílio das ferramentas de BI.

Já por outro lado, enquanto algumas empresas foram à ruína outras alcançaram suas metas e objetivos. Elas apontam a eficácia das ferramentas de BI perante a razão de que, além de não exigir uma implementação extensa e complexa, traz uma visão de resultados extremamente rápida e versátil contribuindo consideravelmente para a assertividade nas decisões.

Existem empresas hoje que se tornaram case de sucesso após implementação de seus sistemas de Business Intelligence. São empresas dos ramos de telecomunicação, rede de supermercado, loja virtual, distribuidora de veículos, instituição financeira, operadora de cartão etc.

Contudo, apesar de existirem vários casos de sucesso, alguns empresários de pequeno e médio porte tem a visão de que o BI é um investimento muito alto não sendo viável por conta da relação custo benefício. Esse ponto de vista leva muitos empresários a decadência ou falência geral dos seus negócios. Na verdade, o investimento é simétrico à dimensão da empresa.

A base orçamentária depende de alguns fatores como, por exemplo, as ferramentas supostamente adotadas, a quantidade de usuários e de informações a serem obtidas. No Brasil, a título de exemplo, uma empresa do

ramo de vendas em atacado e varejo conseguiu implementar um ambiente de BI com menos de R\$100.000,00, não mais que um ano obteve retorno do investimento e logo atingiu suas metas. Já outra empresa do ramo de calçados e também brasileira, conseguiu reduzir o orçamento adotando tecnologias coadjuvantes de códigos abertos na implantação do projeto.

4- CONCLUSÃO

Em virtude do uso incessante da informática e dos softwares padrões de gestão, enorme quantidade de dados tem sido gerada dentro das organizações. As empresas estão se conscientizando de que estes dados não trazem benefícios sendo apenas armazenados, é preciso transformá-los em informações para possível extração de conhecimento.

Com o aumento da competitividade empresarial as organizações necessitam cada vez mais desse conhecimento para inovar suas ações estratégicas. A assertividade nas tomadas de decisões é primordial para fazer o diferencial e alcançar vantagens competitivas de mercado.

Por esse motivo as empresas estão adotando os softwares de BI a fim de alcançar seus resultados. Ferramentas inteligentes que junto a um alinhamento estratégico eficiente entre as áreas de gestão comercial e da tecnologia da informação, permite a extração, consolidação, garimpagem e análise das informações de uma forma versátil, ágil e eficaz, de acordo com a necessidade de cada setor da empresa.

Mediante pesquisa realizada para a elaboração desse estudo, foi evidenciado que, a execução do projeto sem alinhamento estratégico entre as áreas envolvidas e a falta de conhecimento de negócios, são os principais motivos por empresas fracassarem, embora implantassem um ambiente de BI. Além disso, o investimento depende da dimensão da empresa e de outros fatores que devem ser devidamente avaliados antes da realização do projeto, sendo possível ainda adotar outras tecnologias coadjuvantes para redução de custos.

Logo, conclui-se que a metodologia de BI tem sua eficácia comprovada mediante a divulgação extraordinária na mídia de empresas que implementaram esta tecnologia e tornaram-se caso de sucesso, servindo de referência para as empresas que desejam também alcançar vantagens competitivas no mercado atual, independente do seu porte.

SUMMARY

Organizations have become increasingly dependent on technology, resources that in addition to streamline processes and reduce costs also help in managing business. By the crisis in the country experiences and the current market scenario, business competitiveness has become even greater urging companies to repair their logistics techniques. Organizations are innovating increasingly their strategic actions in order to make the difference and achieve competitive advantages in the market. Through intelligent software can collect and examine all commercial data history of an organization, making it possible to trace the market trends and invest in campaigns with great chance of success. This software is called BI Business Intelligence, nothing more than to the database query tools, which, however, allow to go far beyond the limited information provided by ERP systems. But for this success is achieved not just only the use of technology, it is necessary that all involved know what the purpose of the company and have market knowledge. Given the above, this qualitative and bibliographic study, completion of postgraduate course aims to discuss the concept, structure and understanding of Business Intelligence methodology as an adjunct in business management.

KEY WORDS

Strategic actions; Business Intelligence; Business management; Competitive advantages.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCCORSI, Daniel. **Saiba o que é Data Mining**. 2008. Disponível em: <<http://www.alvoconhecimento.com.br/saiba-o-que-e-data-mining/>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

BARBIERI, Carlos. **BI – Business Intelligence – Modelagem & Tecnologia**, Ed. Axcel Books – 2001.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**, Ed. Saraiva 2004.

BRUNO, Vieira. **Conceito de Data Warehouse, Data Mart e Data Mining**. 2013. Disponível em: <<https://brunosvieira.wordpress.com/2013/04/27/conceito-de-data-warehouse-data-mart-data-mining-e-text-mining/>>. Acesso em: 18 abr. 2016.

COLAÇO JR., Methanias. **Entenda por que Business Intelligence não é apenas uma Questão de Software**. 2015. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/entenda-por-que-business-intelligence-nao-e-apenas-uma-questao-de-software/33040>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

DAL'ALBA, Adriano. **Um estudo sobre Data Warehouse**. 1999. Disponível em: <<http://www.reocities.com/SiliconValley/port/5072/Sumario.htm>>. Acesso em: 18 abr. 2016.

GONSALES, Samuel, **Business Intelligence como vantagem estratégica**. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/business-intelligence-como-vantagem-estrategica/46776/>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

NOVATO, Douglas. **O que é Business Intelligence?** 2014. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/13153-o-que-e-business-intelligence>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

VERÍSSIMO, Ricardo. **Business Intelligence como diferencial competitivo**. 2007. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/artigos/296/ricardo-verissimo/28/08/2007/business-intelligence-como-diferencial-competitivo>>. Acesso em: 30 abr. 2016.