

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE
CAMPUS DE TOLEDO**

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E
AGRONEGÓCIO – MESTRADO**

HERMES JOÃO INÁCIO

**INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO PARA EMPRESAS DE
PEQUENO PORTE: O CASO RENOVARE**

Toledo

2017

HERMES JOÃO INÁCIO

**INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO PARA EMPRESAS DE
PEQUENO PORTE: O CASO RENOVARE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *Campus* Toledo, como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Weimar Freire da Rocha Jr.

Toledo

2017

Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca Universitária UNIOESTE/*Campus* de Toledo.

Bibliotecária: Marilene de Fátima Donadel - CRB – 9/924.

I35i	Inacio, Hermes João Inteligência de negócio para empresas de pequeno porte : o caso Renovare / Hermes João Inacio – Toledo, PR : [s.n.], 2017. 87 p. : il (algumas color.), figs., quad. Orientador: Prof. Dr. Weimar Freire da Rocha Jr. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus de Toledo, Centro de Ciências Sociais Aplicadas. 1. Economia Regional 2. Inteligência competitiva (Administração) 3. Sistema de informações gerenciais 4. Gerenciamento de recursos de informação. 5. Pequena e média empresa. 3 I. Rocha Junior, Weimar Freire da, oriente. II. T CDD 20. ed. 338.642 658.4038
------	---

HERMES JOÃO INÁCIO

INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE: O CASO RENOVARE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *Campus* Toledo, como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Weimar Freire da Rocha Jr.
Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste

Prof. Dr. Carlos Alberto Piacenti
Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste

Prof. Dr. Amarildo Jorge da Silva
Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste

Prof. Dr. Kleber Abreu Sousa
Universidade Federal do Tocantins - UFT

Toledo, 30 de Março de 2017

À minha esposa Aline e meu filho Murilo,
Fonte de inspiração e apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por permitir chegar até este momento com saúde para enfrentar os desafios que se apresentaram.

Ao meu Pai Manoel e minha Mãe Lídia, que não pouparam esforços e me motivaram desde a infância a trilhar o caminho do conhecimento, transferindo seus princípios de honestidade e disciplina.

A minha esposa Aline, pela compreensão e apoio, e por assumir muitas funções familiares sozinha para que eu pudesse seguir em frente neste caminho, ao pequeno Murilo, que chegou durante esta caminhada completando nossa família e enchendo nossa casa de alegria com seu sorriso encantador.

Ao meu orientador Prof. Dr. Weimar Freire da Rocha Jr., excelente mestre, detentor de um conhecimento ímpar, contribuiu imensamente com o desenvolvimento deste trabalho, sendo um braço amigo em todas as horas de dificuldade.

Aos amigos e colegas da turma de 2014 pelo apoio, pelas horas de estudo que passamos juntos, dos trabalhos realizados, e pela troca de conhecimento ao longo deste período.

Aos professores do PGDRA, cada um contribuiu com sua parcela para a evolução do meu conhecimento como profissional e para minha vida pelo exemplo apresentado.

A Renovare e seus gestores pela abertura de suas portas para a execução deste trabalho, e a todos os colaboradores que foram entrevistados ou observados e que contribuíram para com o resultado deste trabalho.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desta jornada.

"A primeira regra de qualquer tecnologia utilizada nos negócios é que a automação aplicada a uma operação eficiente aumentará a eficiência. A segunda é que a automação aplicada a uma operação ineficiente aumentará a ineficiência."

Bill Gates

INACIO, Hermes João. Inteligência de Negócios para empresas de pequeno porte: o caso Renovare. 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *Campus* de Toledo, 89f, 2017.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar o processo de implantação da ferramenta Inteligência de Negócio (IN) em uma empresa de pequeno porte da área de varejo da construção do Oeste do Paraná (Brasil). Como objetivos secundários foram levantados os principais limitadores que restringem essa implementação, foi avaliada a contribuição da ferramenta Inteligência de Negócio para o desempenho da organização, além de ser proposto um modelo de implementação para empresas de pequeno porte. Para tanto foi utilizado o método de estudo de caso com observação direta e entrevistas com os gestores e colaboradores que utilizam a ferramenta. Os resultados obtidos no estudo demonstram que existem diversas limitações para a implantação da Inteligência de Negócio em pequenas empresas, dentre eles, limitação de hardware e software, limitações de processo e limitação de recursos humanos. Tais limitações podem ser superadas facilmente a partir da utilização de um modelo que contemple um fluxo de atividades a ser seguido, demonstrando que são notórios os benefícios gerados pela ferramenta para o desempenho destas organizações. Desta forma, o estudo justificou-se pela contribuição que a Inteligência de Negócio traz para o desempenho das pequenas empresas, além de contribuir diretamente com o desenvolvimento regional pelo papel de geração de emprego, renda e tributos destes empreendimentos.

Palavras-chave: Inteligência de Negócio; Pequena Empresa, Empresa, Sistemas de Informação, Desenvolvimento Regional.

INACIO, Hermes João. *Business Intelligence for small company: the case of Renovare*. 2017. *Dissertation (Master of Regional Development and Agribusiness)* – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Toledo, 89 l., 2017.

ABSTRAC

This work had the main goal of analyzing the process of implementation of the Business Intelligence tool (BI) in a small company of the retail area of the construction of the West of Paraná (Brazil). As secondary objectives were raised the main limiters that restrict the implementation of the tool, it was evaluated the contribution of the Business Intelligence tool to the performance of the organization, and propose an implementation model for small companies. Therefore, we used the case study method with direct observation and interviews with the managers and collaborators who use the tool. The results obtained in the study demonstrated that there are several limitations to the implementation of Business Intelligence in small companies, among them, hardware and software limitation, process limitations and limitation of human resources. Such limitations can easily be overcome through the use of a model, which contemplates a flow of activities to be followed, demonstrating that the benefits generated by the tool for the performance of these organizations are notorious. Thus, the study was justified by the contribution that Business Intelligence brings to the performance of small companies, besides contributing directly to regional development through the role of employment creation, income and taxes of these enterprises.

Key-words: Business Intelligence, Small Company, Company, Information Systems, Regional Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funcionamento de um Sistema de Inteligência de Negócio	32
Figura 2 - Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms.....	33
Figura 3 - Modelo geral e simplificado de um projeto de IN para empresas.....	37
Figura 4 - Arquitetura de um sistema de IN.....	38
Figura 5 - Organograma Renovare Casa e Construção.	51
Figura 6 - Fluxograma de Processo para Implementação da Inteligência de Negócio em Pequenas Empresas	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo da distinção entre OLTP e OLAP	24
Quadro 2 - Principais Empresas Mundiais Fornecedoras de Sistemas de Inteligência de Negócio.	34
Quadro 3 - Categorização dos agentes que foram entrevistados	49
Quadro 4 - Limitações de Software e Hardware Enfrentados pela Empresa Renovare	56
Quadro 5 - Limitação de processo da Inteligência de Negócio na Empresa Renovare.	58
Quadro 6 - Limitação de Recursos Humanos da Empresa Renovare	63

LISTA DE ABREVIATURAS

ACIT	Associação Comercial e Industrial de Toledo
BI	<i>Business Intelligence</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
DM	<i>Data Mart</i>
DOLAP	<i>Desktop On-line Analytical Processing</i>
DSS	<i>Decision Support Systems</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
EIS	<i>Executive Information Systems</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETC	Extração, Transformação e Carregamento
ETL	<i>Extracting, Transformation and Loading</i>
HOLAP	<i>Hybrid On-line Analytical Processing</i>
IMB	<i>International Business Machines</i>
IN	Inteligência de Negócios
MOLAP	<i>Multidimensional On-line Analytical Processing</i>
OLAP	<i>On-line Analytical Processing</i>
OLPT	<i>On-line Transaction Processing</i>
RDBMS	<i>Related Database Management Systems</i>
ROLAP	<i>Relational On-line Analytical Processing</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
TI	Tecnologia de Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	DEFINIÇÕES E OBJETIVOS DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO.....	19
2.2	ORIGENS DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO	20
2.3	COMPONENTES DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO.....	22
2.3.1	Processamento Transacional (OLPT) e Processamento Analítico (OLAP).	23
2.3.2	Data Warehouse (DW) e Data Mart (DM).....	25
2.3.3	Data Mining	29
2.4	SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO.....	30
2.5	FATORES CRÍTICOS DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO.....	35
2.6	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO	36
2.7	SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO	39
2.8	VANTAGENS E CONTRIBUIÇÕES PARA A EMPRESA.....	40
2.9	A INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO, A PEQUENA EMPRESA E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL	42
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	44
3.1	TÉCNICAS DE PESQUISA UTILIZADAS	45
3.2	DIRETRIZES DA ENTREVISTA.....	48
3.3	A EMPRESA	50
4	DISCUSSÃO E RESULTADOS	53
4.1	IMPLANTAÇÃO E LIMITAÇÕES.....	53
4.1.1	Implantação e Limitações de Hardware e Software	53
4.1.2	Limitações de Processo	56
4.1.3	Limitações de Recursos Humanos	58
4.2	CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO	63
4.3	SUGESTÃO DE MODELO PARA IMPLANTAÇÃO DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO EM PEQUENAS EMPRESAS	67

5	CONCLUSÃO	71
5.1	LIMITAÇÃO DA ABORDAGEM	72
5.2	PROPOSTAS DE ESTUDO FUTUROS	73
	REFERÊNCIAS	74
	APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE PESQUISA (DIRETORES)	83
	APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE PESQUISA (DIRETORES)	85

1 INTRODUÇÃO

O ambiente onde os agentes econômicos se encontram e estabelecem relacionamentos, definido como mercado, tem passado por uma série de transformações conceituais e avanços, dada a modernidade tecnológica contemporânea, o estoque de conhecimento e a própria evolução da sociedade, que exigem das empresas maior percepção do consumidor. Pelo lado da oferta, a coordenação dos recursos (tangíveis, intangíveis e humanos) da empresa devem ser direcionados para atender a demanda e com isso gerar o desempenho obtido com crescimento e a lucratividade.

Fica patente que os fatores relacionados tanto à demanda como à oferta devem ser levados em consideração para o aprimoramento da eficiência e competitividade das organizações, que quando bem executados geram lucro e crescimento de mercado.

Para compreender como o consumidor se comporta, seus desejos e necessidades e também conhecer a concorrência explícita ou potencial, as ferramentas e estratégias adotadas pelas rivais em um ambiente de incerteza e transformação, é necessário que as organizações aprimorem o conhecimento. Nesse ambiente, os ativos baseados no conhecimento, que geram a vantagem competitiva (WIIG, 1997), passam a ser o ponto fulcral para as organizações desenvolverem sua gestão e atender as demandas do consumidor.

Empresas concorrentes se enfrentam na busca por mercado e lucratividade, por isso é relevante se dedicarem em áreas como planejamento, marketing, produtos e serviços, e atendimento ao cliente, cuja utilização eficaz do conhecimento pode ser a única arma para vencer a competição (DAVENPORT et al., 1998).

O conhecimento pode ser creditado como a fonte estratégica para a empresa desenvolver a sua vantagem competitiva (GRANT, 1996; BONTIS, 1999). No entanto, as empresas mais experientes nem sempre são perenes no mercado, pois o conhecimento só pode levar a um desempenho superior, caso a empresa o transforme em ativo para o negócio (HANNULA & PIRTTIMAKI, 2003).

Brackett (2001) afirma que a inteligência é a capacidade de lidar com situações novas e desafiadoras pelo aprendizado, pelo uso habilidoso da razão, juntamente com a capacidade de aplicar o conhecimento para manipular o próprio ambiente.

No contexto das organizações empresariais, somente aquelas que podem utilizar plenamente o conhecimento disponível, tem condições de ficar à frente nesta competição.

O tema deste estudo abará a inteligência de negócios (IN), também conhecida no jargão da administração como BI (*Business Intelligence*), que pode ser uma ferramenta promissora quando implantada com eficiência, pois confere uma vantagem competitiva para a organização.

O uso estratégico da IN é definido como a medida em que as organizações podem compreender o seu ambiente interno e externo por meio de sistemática aquisição, agrupamento, análise, interpretação e exploração da informação nos seus domínios de negócios, para apoiar suas metas organizacionais (CHUNG et al., 2003; LIEBOWITZ, 2005).

Quando um sistema de IN é implantado por completo de forma transversal em todas as áreas, isto significa que a organização está utilizando todo o seu conhecimento disponível e, assim, mantém ou até mesmo sustenta sua posição competitiva.

A implementação plena da IN em uma organização é apenas o primeiro passo, no entanto o grande desafio é torná-lo parte integrante do processo de tomada de decisão, contribuindo para que a organização possa sustentar sua vantagem competitiva no longo prazo.

Os sistemas de IN são tratados como complexos, caros e de implantação demorada. Profissionais especialistas nesta área têm afirmado que essas aplicações de *software*, são projetos de retorno de alto risco, e sua aplicação tem alto custo e pode levar anos para sua conclusão, além disso, apesar da importância colocada sobre estes sistemas baseados em conhecimento, apenas 32% das empresas pesquisadas estavam satisfeitas com as informações fornecidas pelas aplicações resultantes (HEINRICHS & LIM, 2003).

Há uma variedade de razões para explicar a taxa de sucesso de implementação relativamente baixa, e as classificações negativas de satisfação destes projetos. As razões típicas identificadas em estudos recentes incluem questões de complexidade técnica, falta de foco da alta administração, inflexibilidade das ferramentas de software e dificuldade de acesso aos benefícios proporcionados para a empresa (HEINRICHS & LIM, 2003).

Partindo destes pressupostos um trabalho que oriente e auxilie empresas de pequeno porte na implantação destes projetos é relevante.

Neste sentido, o problema identificado para o desenvolvimento deste estudo está calcado na seguinte indagação: “quais são os fatores necessários para uma empresa de pequeno porte adotar a inteligência de negócio?” (CAMPOS, 2010).

Com isso foi escolhida uma rede de lojas de materiais de construção da cidade de Toledo-PR, pois é um segmento que vem crescendo em valores expressivos nos últimos anos e ganhando importância no cenário nacional.

A busca por esta resposta passa pelos seguintes fatores: a inabilidade dos gestores em manipular novas tecnologias, a crença de que tais projetos são possíveis apenas a grandes grupos em virtude da necessidade de altos investimentos, e a falta de conhecimento das vantagens que esta ferramenta pode trazer a organização.

A pesquisa almeja trazer contribuições teóricas e práticas, pois ao investigar um projeto de IN implantado em uma pequena empresa, aponta com uma proposta de modelo que traga contribuição para se obter e manter vantagem competitiva.

Do ponto de vista prático, espera-se uma melhor compreensão dos fatores determinantes para uma implantação integral de sistemas de IN em empresas de pequeno porte. O modelo irá sugerir os tipos de investimentos em IN que são mais propensos a serem fontes de vantagem, que contribuirá para o desenvolvimento destas pequenas empresas que representam mais de 80% da geração de emprego e renda no país (SILVA et al, 2015).

A escolha do setor terciário baseia-se na importância que a atividade comercial tem como fator catalisador na formação e expansão territorial, interligando mercados e aproximando nações, reduzindo distâncias entre os territórios e mais recentemente, na época moderna conectando o mundo numa ampla teia de negócios e de troca. Além disso, a viabilidade de se trabalhar com uma empresa desse setor é muito maior, devido à baixa complexidade e à objetividade de seus dados. Tudo isso torna o estudo mais didático e produtivo.

Já o macro setor da construção civil no Brasil, tem grande capacidade na geração de emprego e renda no curto e médio prazo, pois sua competência de absorver mão de obra é muito grande, em 2014 existiam 2.815.686 trabalhadores no setor (RAIS), contribuindo significativamente em momentos de crise na melhoria das taxas de desemprego.

Na cidade de Toledo, a construção civil vem demonstrando grande potencial de crescimento, nos últimos dez anos foi a cidade paranaense que teve maior crescimento de edificações verticais, e indicadores apontam para a continuidade desta tendência, já que ainda existem no município em torno de 12 mil famílias pagando aluguel, segundo a Associação Comercial e Industrial de Toledo.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o processo de implementação da ferramenta Inteligência de Negócios em uma empresa de pequeno porte da área de varejo de construção civil na cidade de Toledo, Paraná.

1.1.1 Objetivos Específicos

a) identificar os principais limitadores que restringem a implementação da ferramenta Inteligência de Negócios na empresa supracitada.

b) avaliar as contribuições da ferramenta IN para o desempenho da organização.

c) propor um modelo de implementação da ferramenta de IN para as empresas de pequeno porte.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi segmentado em cinco partes que tem como objetivo facilitar e delimitar o tema.

A primeira parte consta de uma introdução, que tem como intenção proporcionar uma visão panorâmica do desenvolvimento do trabalho, informando e instigando o leitor sobre o assunto abordado, sua justificativa e importância, além do problema e objetivos propostos.

Na segunda parte foi feito o desenvolvimento do referencial teórico, que apresenta a história e estágio atual da inteligência de negócio, além de sua relação com a pequena empresa e o desenvolvimento regional.

Dando continuidade ao estudo, a terceira parte tratou da metodologia utilizada e seus procedimentos de trabalho de campo, relatando o desenvolvimento da pesquisa e suas variáveis.

Na quarta parte foram debatidos os resultados e as discussões pertinentes à utilização, limitação, benefícios e modelo de implementação da IN em pequenas empresas.

As considerações finais estão apresentadas na quinta e última parte, que procurou sintetizar o conteúdo deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos próximos parágrafos serão apresentadas os as principais vertentes e estudos que abordam a inteligência de negócios.

2.1 DEFINIÇÕES E OBJETIVOS DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

A *Business Intelligence (BI)*, ou em sua tradução literal, Inteligência de Negócios (IN) é um conjunto integrado de tecnologias e métodos que combinam a coleta otimizada de dados, o armazenamento e gerenciamento dessas informações (REINSCHMIDT; FRANCOISE, 2000). O objetivo é a integralização do conhecimento com ferramentas analíticas para apresentar informações complexas e competitivas para planejadores e tomadores de decisões (NEGASH; GRAY, 2006).

Existem várias definições para o termo inteligência de negócio, e tais definições na literatura trazem sua perspectiva a partir de duas abordagens, a “Abordagem Administrativa” e a “Abordagem Tecnológica”, que divergem em alguns aspectos, muito em virtude do posicionamento dos diversos fornecedores desta tecnologia (SILVEIRA, 2007). Petrini et. al. (2004) apresenta os argumentos para estas duas abordagens:

- Abordagem Administrativa: com foco no processo de coleta de dados de fontes internas e externa, que tem como objetivo gerar informações relevantes para o processo de tomada de decisão, o papel da IN neste caso é criar um ambiente propício para que dados operacionais e de fontes externas possam ser coletados, analisados a fim de contribuir com a estratégia do negócio.
- Abordagem Tecnológica: o foco está nas ferramentas que suportam o processo, e a IN é vista apenas como um conjunto de ferramentas que objetivam o armazenamento e a análise de informações. Seu papel é a disponibilização de tecnologias que permitam gravação, recuperação, manipulação e análise de dados.

Tanto a “Abordagem Administrativa” como a “Abordagem Tecnológica” tratam a IN com a função de coletar dados, para fazer seu tratamento e disponibilização para a tomada de decisão, divergindo apenas na forma de visualização do que é o ferramental.

De forma simplificada, as principais tarefas de um sistema de IN incluem exploração inteligente, integração, agregação e uma análise multidimensional de dados (OLSZAK; ZIEMBA, 2007). Esses dados incluem as informações internas da própria empresa, informações sobre oferta e demanda de mercado, e dados sobre fornecedores, consumidores e também consumidores em potencial.

Alguns pesquisadores classificam a IN em categorias, de acordo com seu nível de utilização. Essas categorias são: IN estratégica, IN tática e IN operacional. Essa classificação é bastante teórica, e as diferenças entre elas estão na granularidade dos dados que estão sendo analisados e a frequência das análises capturadas e relatadas (IMHOFF; PETTIT, 2004, WHITE, 2006, LOFTIS, 2007).

Diferentemente do sistema de informação geral, a característica mais importante do IN é que ela pode fornecer serviços em tempo real e altamente seguros, proporcionando para as empresas o suporte necessário para a tomada de decisões de forma rápida e objetiva (SANGAR et al. 2015).

Apesar das diversas teorias que versam sobre a IN em essência a ferramenta coleta informações, para análise e uso, com o objetivo de apoiar o processo de tomada de decisão estratégica da empresa (PETRINI et al. 2004).

2.2 ORIGENS DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

A inteligência de negócios (IN), ou *Business Intelligence* (BI) como é conhecida internacionalmente, existia antes da tecnologia, em 1865 a partir do trabalho de Richard Millar Devens “*Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes*”, que é encontrado pela primeira vez o uso do termo “*Business Intelligence*”, quando o autor o utiliza para descrever os motivos de sucesso do banqueiro Sir Henry Furnese, que tinha uma compreensão política e de mercado antes de seus concorrentes, ao que lhe gerava grande vantagem competitiva (HEIZE, 2014).

Mas foi a partir da publicação do artigo “*A Business Intelligence System*” de Hans Peter Luhn, cientista da IBM em 1958, que o potencial do BI (*Business Intelligence*) foi reconhecido (HEIZE, 2014). O sistema de inteligência de negócio, como descreveu Luhn (1958), era um sistema automático, desenvolvido com o objetivo, de disseminar informações dentro das organizações, independentemente de seu ramo de atividade ou porte econômico.

Luhn (1958) além de introduzir e expandir as possibilidades do conceito de BI, sua pesquisa estabeleceu métodos que foram utilizados pela IBM para construção de alguns sistemas analíticos, e hoje ele é conhecido popularmente como o “pai da inteligência de negócio” (HEIZE, 2014).

A visão de Luhn sobre o IN, teve como base o primeiro disco rígido para armazenamento de informações inventado pela IBM em 1956 e lançado comercialmente em 1957, tal inovação finalmente possibilitou as empresas uma alternativa para o armazenamento de informações além do papel, que contribuía com a agilidade na recuperação destas informações, o IBM 7090 foi o primeiro computador equipado com tais discos que possibilitava a execução de 229.000 cálculos por segundo. (IBM, 2017).

A revolução causada pela invenção do disco rígido naquele momento histórico possibilitou a criação dos primeiros sistemas de gerenciamento de banco de dados, denominados coletivamente como sistemas de apoio a decisão (*decision support systems* - *DSS*) tal invenção possibilitou já na década de 70 a surgirem alguns dos primeiros fornecedores de sistemas de IN, que tinham como principal função a organização destes dados (HEIZE, 2014), esses discos rígido, mesmo naquele momento sem ter grande capacidade de armazenamento, já apresentavam as empresas um grande desafio, como trabalhar com grande volume de dados.

Com a evolução do armazenamento dos dados em discos rígidos surge uma nova revolução no início da década de 80, a revolução dos bancos de dados relacionais (*Data Warehouse*), que marcou uma era de acesso melhorado as informações contidas nos dados, este termo foi usado pela primeira vez pelo pesquisador Bill Inmon, considerado o pai dos *Data Warehousing*, que são sistemas computadorizados utilizado para armazenar informações relativas as atividades de uma organização em banco de dados de forma consolidada (KEMPE, 2012).

A década de 80 com a introdução dos *Data Warehousing* inicia-se a fase moderna do *Business Intelligence* (BI), quando Howard Dresner trouxe novamente o termo para cobrir os diversos nomes que versavam sobre armazenamento e análise de dados, nesta mesma década a crescente concorrência no fornecimento de sistemas de BI e de *Data Warehouses* levou a uma melhora significativa no fluxo de dados à medida que as empresas passavam da simples utilização dos sistemas operacionais para o utilização de sistemas de suporte à decisão (HEIZE, 2014).

À medida que a inteligência de negócios se tornou uma frase comumente conhecida no final da década de 1990 e no início de 2000, dezenas de novos fornecedores chegaram ao mercado, neste momento haviam duas funções básicas de BI: produzir dados e relatórios, organizá-lo e visualizá-lo de forma apresentável (HEIZE, 2014).

No entanto, mantiveram-se duas questões importantes que impediram neste período da história um maior desenvolvimento da tecnologia: a complexidade e o tempo, pois muitos projetos eram propriedade do departamento de TI, o que significava que a maioria dos usuários ainda não era capaz de executar tarefas de BI por conta própria, as ferramentas de BI existentes não permitia ao usuário final sua utilização, mas apenas aos especialistas e era necessário treinamento extensivo para o desenvolvimento de cenários que permitissem a tomada de decisão (HEIZE, 2014).

Outra tecnologia que contribuiu diretamente no processo de desenvolvimento da IN foi a computação em nuvem, que apesar de ser estudada desde o ano de 1960 com o pesquisador em ciências da computação Joseph Carl Robnett Licklider, teve sua primeira aplicação comercial no ano de 1999 a partir da criação da empresa *Salesforce.com*, o qual foi um grande sucesso sendo seguida pelas grandes corporações da área como *Amazon*, *Google*, *IBM* e *Microsoft* (NUNES, 2012).

Mais foi o início do século XXI que marcou a grande virada do BI, à medida que as tecnologias se desenvolviam os problemas relacionados à complexidade e velocidade foram ficando para trás, com o advento da tecnologia em nuvem juntamente com a evolução dos *Data Warehousing*, possibilitou aos sistemas processamento em tempo real para a tomada de decisão, que juntamente com o autoatendimento do usuário, possibilitou as pessoas não especializadas o manejo das informações. (HEIZE, 2014).

2.3 COMPONENTES DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

A inteligência de negócio a partir de sua perspectiva tecnológica é composta a partir da utilização de diversos componentes ferramentais, que se destacam: *data warehouse* (DW), o *data mart* (DM), as ferramentas OLAP e o *data mining*. Nesta

seção serão analisados os conceitos e apresentados as diferenças entre o processamento transacional (operacional) e o processamento analítico.

2.3.1 Processamento Transacional (OLPT) e Processamento Analítico (OLAP).

O *On Line Transaction Processing (OLPT)* ou processamento transacional é a atividade responsável em atender o processamento de questões relacionadas a transações e aos processos de negócio das organizações (TURBAN et al. 2003). O OLPT processa informações do dia a dia, de processos organizacionais, na qual os dados são atualizados frequentemente e as consultas são a partir de partes fracionadas de informações (THOMSEN, 2002).

Os sistemas baseados em OLPT utilizam para armazenar e consultar dados, sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS). Porém, à medida que a quantidade de dados aumenta, há um desejo crescente de arquitetar plataformas de dados de baixo custo que podem suportar volumes de dados muito maiores do que aqueles tradicionalmente manipulados por RDBMS (CHAUDHURI; DAYAL; NARASAYYA, 2011).

Já os *On Line Analytical Processing OLAP* são ferramentas baseadas em análise orientada a decisão. Possuem conceitos ligados a linguagem de programação, ferramentas multidimensionais de análise de informações além de ser considerado uma distinção do modo de processamento das informações (THOMSEN, 2002). O grande diferencial da ferramenta está na possibilidade de acessar grande quantidade de informações, que não poderia ser acessada pelos sistemas operacionais sem problema de performance na consulta.

Para Harrison (1998), a função das ferramentas OLAP, como tecnologia para análise de dados, refere-se às análises multidimensionais de dados armazenados em um data warehouse (DW), que são utilizadas para que o executivo realize consultas e emita relatórios, analise informações e aplique avaliações estatísticas ou mineração de dados (*data mining*) sobre esses elementos, que vêm brutos do data warehouse.

Desta forma, para melhor entendimento, o Quadro apresenta a síntese da distinção entre os dois conceitos.

Quadro 1 - Resumo da distinção entre OLTP e OLAP

OLTP	OLAP
Destinado a atividades operacionais	Destinado a atividades baseadas em análise, orientadas à decisão
Orientados a processos	Orientados ao negócio
Mais frequentes	Menos frequentes
Mais previsíveis	Menos previsíveis
Menores quantidades de dados acessados	Maiores quantidades de dados acessados por consulta
Consulta principalmente a dados primitivos	Consulta principalmente a dados derivados
Exige principalmente dados atuais	Exige dados passados, presentes e projetados
Pouca ou nenhuma derivação complexa	Muitas derivações complexas

Fonte: Thomsen (2002)

Os requisitos funcionais da ferramenta OLAP, de acordo com Kimball (1998), devem ser:

- Visibilidade: apresentação de forma clara, se possível numa mesma tabela, as tabelas dimensões, as restrições sobre essa tabela dimensão e as tabelas fatos disponíveis para análise. Os relatórios solicitados pelos usuários devem ser facilmente visualizados por eles;
- *Browse/pesquisa*: navegabilidade pelos dados com fácil compreensão e exploração das dimensões disponíveis;
- Valores nulos: dada a ausência de um valor, que seja colocada uma mensagem como, por exemplo, "não aplicável", não gerando assim inconsistência;
- Interface de ajuda: explicação detalhada das funções disponíveis e de sua execução;
- Comparações pré-definidas: disponibilidade automática de alguns tipos de comparação, tais como diferenças numéricas, percentuais, fator de crescimento durante determinado período de tempo, entre outras; *Drill-Down*,
- *Drill-Across*: possibilidade de obtenção de mais informações sobre os dados que estão sendo apresentados, seja numa hierarquia ou adicionando dimensões que contemplem a análise dos dados (*Drill-Down*). A possibilidade de uma ou mais tabelas fato que possuem as mesmas dimensões em um mesmo relatório (*Drill-Across*);
- Manipulação de Exceções: capacidade de propiciar alertas ou marcadores para itens excepcionais, tais como: determinar faixas de

valores numéricos ou percentuais, demarcar limites superiores e inferiores entre outros;

- Interação com agregados: integrar valores agregados pré-armazenados de forma transparente na navegação do usuário pelos dados; Análise/Restrições de comportamento: capacidade de rastrear um determinado comportamento de forma a utilizar essa informação em outro relatório;
- Rotacionamento/Visualização: mobilidade de cabeçalhos e linhas e colunas através de combinações, fazendo com que os dados do relatório sejam reorganizados de uma forma que tenha mais sentido para o usuário, bem como disponibilizar vários modelos de apresentação, tais como planilhas, gráficos, entre outros;
- Operação Batch: possibilidade de agendar o processamento de consultas já definidas.

De acordo com Affeldt (2005), as ferramentas de OLAP podem atuar sobre os dados dos sistemas operacionais da organização, porém geralmente atuam sobre os dados armazenados em um *data warehouse* ou em um *data mart*, que são estruturas desenvolvidas para esse fim. A seguir, são apresentados os conceitos acerca dessas tecnologias, que são os componentes de armazenamento de dados da tecnologia BI.

2.3.2 Data Warehouse (DW) e Data Mart (DM)

Na tradução literal, o termo *data warehouse* é definido como um armazém de dados. Inmon (1997, p. 33) define o DW como um "conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não volátil e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais".

Barbieri (2001, p. 51) salienta que o DW pode ser visto como uma ideia de "armazenar os dados em vários graus de relacionamento e sumarização, de forma a facilitar e agilizar os processos de tomada de decisão por diferentes níveis gerenciais". O DW tem como característica principal sua grande capacidade de armazenagem de informações em uma modelagem especial (chamada modelagem dimensional), que serve para apoio à decisão e podem ser processadas por ferramentas de análise e de mineração (OLAP e *data mining*).

O *Data Mart* (DM) tem como tradução literal "mercado de dados". É um *data warehouse* em menores proporções, destinado a uma determinada área ou a um pequeno conjunto de áreas de negócios da organização. Enquanto que o DW é projetado e desenvolvido em proporções organizacionais, o DM é direcionado para uma área de negócios ou dividido por assuntos, por exemplo, marketing ou análise de vendas.

De acordo com Poe (1998), um *Data Mart* é um *Data Warehouse* de pequena capacidade, usado para atender especificadamente um departamento da empresa ou uma unidade de negócio, porém com maior rapidez de implantação, custo reduzido, controle local e tempo de resposta menor. Para Inmon (1997, p. 20), o *Data Mart* é um subconjunto do *Data Warehouse*, correspondente às informações dos níveis departamentais.

Cabe observar que as abordagens mais conhecidas nessas tecnologias são propostas por Inmon (1997) e Kimball (1998). A abordagem de Inmon (1997 apud BARBIERI, 2001, p. 52) prevê "[...] uma forte integração entre todos os dados da empresa, que habitavam áreas funcionais diferentes. Isso seria representado num modelo único, integrado e coeso [...] onde a ênfase era em cima de um data warehouse [...]". Esse modelo único objetiva a definição de dados preparados em níveis de granularidade que representa o nível de detalhe da informação, que são obtidos com base nas necessidades informacionais dos executivos, para que assim possam servir de ferramenta de gestão.

Para Inmon (1997, p. 45), o mais importante aspecto do projeto de um DW é a questão da granularidade. Para o autor a granularidade representa "nível de detalhe ou de resumo contido nas unidades de dados existentes no data warehouse. Quanto mais detalhe, mais baixo o nível de granularidade. Quanto menos detalhe, mais alto o nível de granularidade".

Com relação à abordagem de Kimball (1998), ela representa um estilo mais simples do que a de Inmon, porquanto aponta para projetos de *data marts* (DM) separados, que deverão ser integrados posteriormente. De acordo com Barbieri (2001, p. 53), "a essência da abordagem de Kimball está na etapa de projetos dos DMs, centrada na modelagem dimensional, com os conceitos de esquema estrela (star schema) essa abordagem transforma os dados em tabelas fatos [...] e em tabelas dimensão [...]". A desvantagem dessa abordagem é que se corre o risco de

não haver integração entre os DMs, já que os mesmos foram produzidos de forma isolada.

Para Barbieri (2001, p. 55), a construção de diversos DMs departamentais poderia ser projetada para que eles fossem integrados de forma gradual, formando assim o DW organizacional (conjunto de DMs). Neste contexto, o projeto de DW possui algumas fases importantes, tais como: identificação das necessidades informacionais, modelagem dimensional, banco de dados, projeto de extração, transformação e carga de dados, validações, entre outros.

O processo de extração, transformação e carregamento de dados (ETC) vem do termo inglês *extracting, transforming and loading* (ETL). Esse é um processo central nos projetos de DW e DM, pois é nele que se definem as estruturas informacionais que serão armazenadas nos bancos de dados dimensionais e o seu nível de detalhamento (INMON, 1997).

Portanto, o objetivo geral de um *Data Warehouse* é subsidiar o processo decisório com informações oportunas, flexíveis e integradas para que os usuários (leigos em processamento de dados) possam manipular com sucesso grandes bases de dados da organização. Kimball (1998, p. XXIII) descreve os seguintes objetivos específicos para o Data Warehouse:

- fornecer acesso fácil aos dados corporativos: um acesso de alto desempenho significa que as menores consultas são executadas em menos de um segundo;
- garantir a consistência desses dados: consistência significa que quando duas pessoas solicitarem o resultado das vendas de uma determinada região, devem obter o mesmo resultado;
- permitir visões em combinações infinitas de separação e combinação dos dados (*slicing & dicing*): este objetivo refere-se à abordagem dimensional; ser adaptável e flexível a mudanças;
- armazenar as informações de forma segura: os dados não são simplesmente acumulados em um ponto central e depois liberados, ao contrário os dados são cuidadosamente coletados em várias fontes de informações, limpos, têm sua qualidade assegurada e então depois liberados;
- suportar ferramentas OLAP e

- funcionar como base a fim de melhorar a tomada de decisões.

De acordo com Singh (1997), o emprego do DW ocorre da necessidade crescente de analisar rapidamente as informações de negócios que os tradicionais sistemas operacionais não podem atender pelas seguintes razões:

- falta de dados históricos *on-line*;
- dados dispersos em diferentes sistemas;
- performance pobre das pesquisas;
- projetos inadequados para o apoio à decisão.

Para a modelagem do banco de dados, utiliza -se a análise multidimensional, a ideia metafórica que se passa é a de um cubo, em que cada face pode representar um ou mais fatos ou dimensões para a análise de dados. Os conceitos de dimensões e fatos estão relacionados ao *data warehouse* e ao *data mart* que armazenam fisicamente essas tabelas em softwares para gerenciamento de bancos de dados. De acordo com Kimball (1998), para o projeto de banco de dados de um DW existem basicamente dois tipos de tabelas:

- tabela fato: essa tabela armazena grande quantidade de dados, possui chaves primárias compostas, contém as medições do negócio, denominadas fatos e modificam-se a cada combinação de atributos das tabelas dimensão;
- tabela dimensão: essas tabelas são simétricas em relação à tabela fato, normalmente possuem uma chave primária simples, que corresponderá exatamente a uma chave estrangeira na tabela fato e campos denominados atributos; armazenam pequena quantidade de dados que contêm os dados descritivos do negócio.

Para o mesmo autor, uma dimensão do cubo armazena descrições textuais de uma dimensão do negócio, ou seja, ajuda a definir um componente dele através das informações. Por exemplo, seriam tabelas dimensionais: produtos, tempo e marca. São tabelas que são descritas por atributos, isto é, características próprias que as definem. Por exemplo, a dimensão produto pode ser identificada pelos atributos cor, peso, tamanho e preço unitário.

De acordo com Geiger (2001), o mais significativo benefício do ambiente *Business Intelligence* é a criação, através do *Data Warehouse*, de uma visão única, consolidada e corporativa dos dados, sendo o DW considerado como uma central,

um único estoque de informações capaz de melhorar a eficiência do processamento e reduzir a carga de trabalho necessária para mover os dados entre os sistemas. Embora os benefícios técnicos existam, os maiores beneficiados dessa central de dados são os executivos (tomadores de decisões) que podem usá-la para provê-los com um consistente conjunto de respostas para o suporte às decisões estratégicas.

2.3.3 Data Mining

O *Data Mining* caracteriza-se como uma garimpagem de dados. Faz parte dessa abordagem a busca de relações entre as informações armazenadas nessas grandes bases de dados (DW e DM).

De acordo com Barbieri (2001, p. 178), o *Data Mining* se diferencia da técnica da OLAP, pois esta objetiva trabalhar os dados existentes, buscando consolidações em vários níveis, trabalhando fatos e dimensões. Já o *Data Mining* visa a realizar inferências, tentando adivinhar possíveis fatos e correlações não explicitadas nos dados de um DW/DM.

Para Carvalho (2001), o *Data Mining* compreende o uso de técnicas automáticas de exploração de grande quantidade de dados, para descobrir novos padrões e relações que dificilmente seriam descobertos pelo ser humano a olho nu. O *Data Mining* pode ser visto, de acordo com Harrison (1998), como uma ferramenta e técnica que acrescenta inteligência ao *Data Warehouse*.

Conforme descrito por Cabena et al. (1997), o aumento do interesse pela utilização do Data Mining deve-se a duas forças que são:

- a necessidade de garimpagem de dados (*drivers*): caracterizada pelas mudanças no ambiente de negócios, as quais resultam num crescente mercado competitivo e
- a forma de implementação (*enablers*): definida, em sua maioria, pelas recentes técnicas avançadas em banco de dados, tecnologias de visualização entre outras.

Sua empregabilidade é justificada, segundo Harrison (1998), através de seis principais funções que caracterizam o *Data Mining*, conforme segue:

- a classificação consiste em examinar os aspectos de um objeto e atribuí-lo a um dos conjuntos de classes pré-definidas (variável discreta). Os objetivos podem ser registrados em um banco de dados, e a classificação

reside no preenchimento de um campo com um código de classe de algum tipo;

- a estimativa consiste em atribuir um valor para alguma variável contínua desconhecida, com base em dados previamente fornecidos;
- a previsão é similar à classificação e a estimativa sendo, entretanto, os registros classificados com base em alguma atitude futura prevista ou valor futuro estimado;
- agrupamento por afinidade ou análise de seleção estatística consiste na determinação de quais coisas podem ser agrupadas, também usada para identificar oportunidades de venda casada, projetar pacotes atraentes ou agrupamentos de produtos e serviços;
- a segmentação é um processo de agrupamento de uma população heterogênea em vários subgrupos ou clusters mais homogêneos. Os registros são agrupados de acordo com as semelhanças.
- a descrição é caracterizar o que está ocorrendo em um banco de dados complicado de maneira a aumentar o conhecimento das pessoas, dos produtos e dos processos que produzem os dados.

Um projeto bem-sucedido de *data mining* é algo útil e promissor aos executivos, pois pode-lhes proporcionar valiosas respostas a questões ainda não solucionadas dentro das organizações.

2.4 SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

A escolha de sistemas de IN é fundamental para o sucesso do projeto. Hoje em dia, com o avanço da informática e dos computadores pessoais, já existem ferramentas e interfaces que se adaptam a realidade do usuário.

Dentre as ferramentas disponíveis para a implementação de uma IN, temos desde planilhas eletrônicas simples, geradores de pesquisa (*queries*) e relatórios, sistemas de apoio à decisão (DSS – *Decision Support Systems*), *Executive Information System* (EIS), ferramentas OLAP (*Online Analytical Processing*) e suas derivadas (ROLAP, MOLAP, HOLAP e DOLAP), até soluções mais aprimoradas como ferramentas de ETL (*Extract, Transform and Load*), metadados e mineração de dados (*data mining*) (CAYRES; OLIVEIRA; MARINI, 2010).

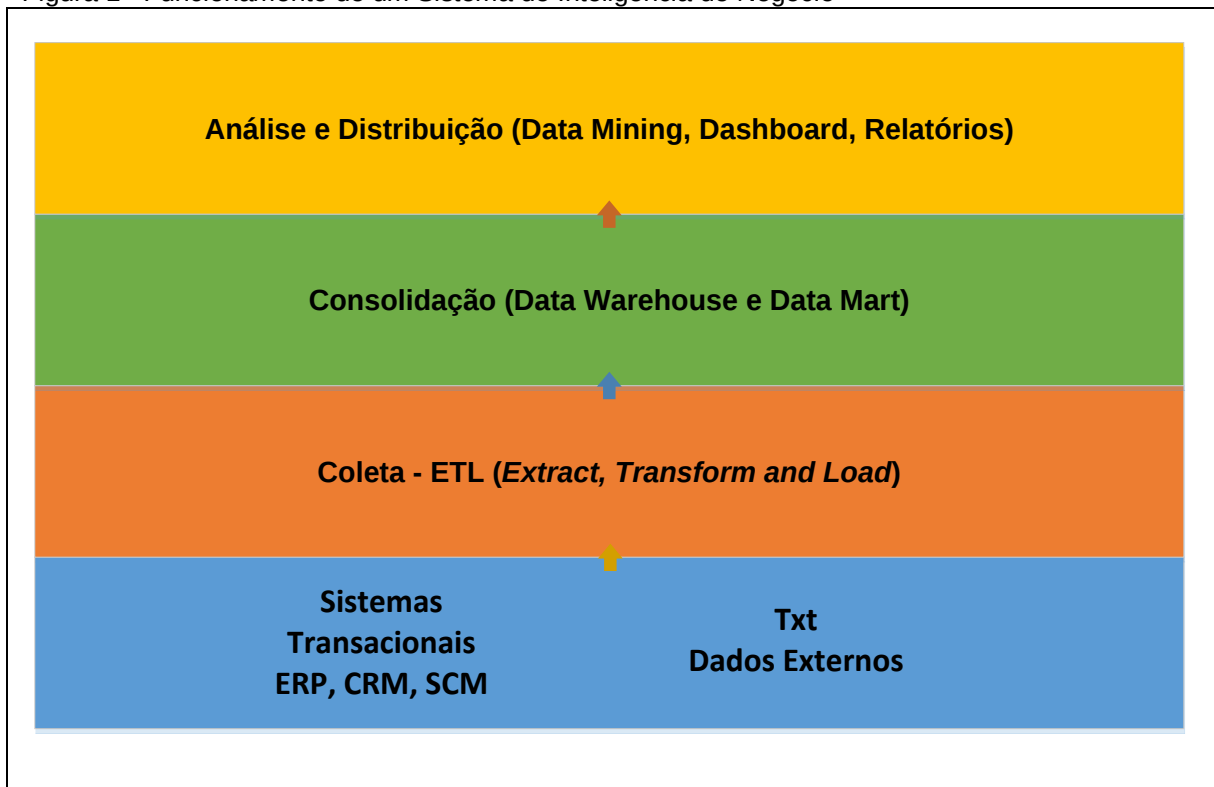
Nas ferramentas tipo OLAP, existem várias funcionalidades. Um exemplo são as consultas *ad-hoc*, que permitem ao usuário realizar consultas simples e específicas naquele determinado momento, conforme a necessidade, sem precisar usar ferramentas mais complexas. Outras técnicas do OLAP são a *slice-and-dice* (analisa um mesmo dado por diversos ângulos); e a *drill* (que divide os dados em hierarquias, e possibilita detalhar as informações conforme a necessidade) (CHAUDHURI; DAYAL; NARASAYYA, 2011).

Essas ferramentas possibilitam a análise de dados de forma mais casual, pois não exigem um conhecimento profundo na área de programação. O surgimento destas ferramentas é recente, e possibilitou que a IN se expandisse para o universo das pequenas e médias empresas.

Outro tipo de ferramenta crucial para a implantação de um bom sistema de IN são as ferramentas de *back end*, ou ferramentas ETL. Elas possuem a função de extrair, transformar, armazenar os dados e deixá-los disponíveis ao usuário. São essas ferramentas que enriquecem os dados e possibilitam uma análise mais sofisticada das informações coletadas (CAYRES; OLIVEIRA; MARINI, 2010).

Os sistemas de IN contemplam o carregamento, extração e transformação dos dados, coletados de sistemas e planilhas utilizados pela empresa, que passam pela fase consolidação em bancos de dados específicos, para na sequência ser acessado pelos usuários através de painéis e relatórios conforme sequência apresentada na Figura 1.

Figura 1 - Funcionamento de um Sistema de Inteligência de Negócio



Fonte: O autor (2017).

O modelo da Figura 1, representa em essência o que os sistemas de inteligência de negócio realizam. Essas são as etapas básicas de um sistema, e dentro de cada uma delas estão os *softwares* e *hardwares* necessários. A grande diferença entre os sistemas está no grau de automatização das tarefas e na complexidade dos programas utilizados, o que possibilita ao usuário não desenvolver a participação na construção de painéis.

A *Gartner*, consultoria mundial especializada em tecnologia da informação, sediada em *Stanford, Connecticut*, EUA, que atende a mais de 10.000 empresas, operando em 90 países, atualiza anualmente relatório denominado “*Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms*”, disponibilizou em março, a atualização do ano de 2017 que é apresentado na Figura 2, com uma classificação das principais ferramentas de IN disponíveis no mercado.

Figura 2 - Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms



Fonte: Sallam, 2017.

A Figura 2 apresenta as empresas com maior participação no mercado de IN mundial, classificando-as a partir de duas variáveis, a habilidade de execução da IN e atingimento da visão ao qual a ferramenta se propôs, e assim coloca cada uma delas dentro de um dos quatro quadrantes, “jogador de nicho”, “visionárias”, “desafiadoras” e “líderes”.

No Quadro é apresentada uma relação das principais empresas fornecedores de sistema de Inteligência de Negócio do mundo, seus produtos e sua localização.

Quadro 2 - Principais Empresas Mundiais Fornecedoras de Sistemas de Inteligência de Negócio.

Empresa	Produto	Localização
Tableau	Tableau	Seattle, Washington, U.S.
Microsoft	Power BI	Albuquerque, New Mexico, U.S.
Qlik	Qlikview, QlikSense	Radnor, Pennsylvania, U.S
Alteryx	Alteryx	Irvine, California, U.S.
SAP	SAP	Walldorf, Alemanha
SAS	SAS	Cary, North Carolina, U.S
IBM	IBM Watson Analytics	Armonk, North Castle, New York, EUA
Oracle	Oracle Business Analytics	Redwood City, Califórnia, U.S
Birst	Birst	San Francisco, California, U.S.
TIBICO Software	TIBICO Software	Palo Alto, Califórnia, U.S
Sales Force	Analytics Cloud Einstein	São Francisco, Califórnia, U.S
Board International	Board	Lugano, Suíça
MicroStrategy	MicroStrategy	Virgínia, U.S
Sisense	Sisense	Tel Aviv, Israel
ClearStory Data	ClearStory Data	Menlo Park, California, U.S
Domo	Domo	American Fork, Utah, U.S
ThoughtSpot	ThoughtSpot	Palo Alto, Califórnia, U.S
Information Builders	Information Builders	New York, New York, U.S.
Yellowfin	Yellowfin	Melbourne, Victoria, Australia
Logi Analytics	Logi Analytics	Virgínia, U.S
Pyramid Analytics	Pyramid Analytics	Amsterdam, Nederland
Zoomdata	Zoomdata	Reston, Virginia, U.S
Pentaho	Pentaho	Orlando, Flórida, U.S
Datameer	Datameer Analytics	San Francisco, California

Fonte: O autor (2017).

No Brasil não existem empresas que são exclusivas no fornecimento de sistemas de IN, mas sim empresas de sistemas OLPT que disponibilizam sistemas para fazer a leitura de seus próprios aplicativos e alguns casos para leitura de alguns formatos de arquivos externos.

Apesar de o Brasil ser o 7º maior mercado mundial de *Software*, e o 1º da América Latina com uma participação de 45%, as empresas nacionais não tem investido tempo e dinheiro no desenvolvimento de sistemas específicos para a IN (ABES, 2017).

Estima-se que até 2021, a maioria das empresas utilizarão sistemas de IN, e o valor de mercado destas empresas, será o dobro das empresas que não utilizam tais sistemas (SALLAM, 2017).

Em um mercado caracterizado pela sua crescente expansão os sistemas de IN devem evoluir muito nos próximos anos, e tornar-se uma grande oportunidade para o desempenho organizacional.

2.5 FATORES CRÍTICOS DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

A complexidade e a versatilidade dos sistemas de IN requerem uma base metódica, apoiada em teorias científicas comprovadas. A ciência dos fatores críticos para a implementação do sistema já fornece uma boa base para indicar quais critérios devem ser seguidos durante o processo (HAWKING; SELLITTO, 2010).

Nem todos os sistemas de IN podem alcançar o desempenho desejado da organização, e uma razão para o fracasso é não compreender corretamente esses fatores críticos (HUNG et.al, 2016).

Muitos pesquisadores e administradores estudaram ao longo dos anos quais os fatores primordiais para o sucesso de um projeto de IN. Esses estudos se basearam em modelos reais de empresas que adotaram a metodologia, e em revisões de literatura que abordam o tema. Por exemplo, alguns fatores mais práticos foram citados, como rápida implementação, capacidade de ajustar às necessidades do negócio, informações úteis e facilidade de navegação (FARLEY, 1998). Já Sammon; Finnegan (2000) propuseram que o sucesso da implementação depende também de fatores mais complexos, como suporte de gerenciamento de dados; qualidade dos dados utilizados; acesso a ferramentas de extração automatizada de dados; recursos adequados, incluindo orçamentos e habilidades da equipe além de um modelo empresarial flexível.

Mais recentemente, Yeoh; Koronios (2010) estudaram um sistema de IN e identificaram como fatores críticos o suporte de gestão, a visão clara e objetiva do empreendedor, uma equipe equilibrada e hábil, a abordagem do desenvolvimento interativo, gerenciamento de mudanças, estrutura técnica adequada, e qualidade de dados.

Todos esses fatores citados podem ser divididos em: fatores organizacionais; fatores relacionados ao processo e fatores tecnológicos. E o conhecimento deles

serve principalmente para o empreendedor ter uma base do que precisa ter a disposição e do que enfrentará durante o processo de implementação da IN (PHAM, et al., 2016).

Um dos componentes críticos da IN é a obtenção de dados sólidos sobre todo o ambiente interno e principalmente do ambiente externo da empresa, e seu sucesso depende fundamentalmente da sua habilidade de obter vantagens sobre todas as informações disponíveis (CODY et al. 2002).

As informações externas a empresa, estão dispostas em diversas plataformas, e se constituem em um grande desafio para as ferramentas de IN organizar em um único conjunto lógico, que devem ser relacionadas e apresentas em conjunto com as informações internas da organização fazendo sentido e representando da melhor maneira possível o negócio. (SILVEIRA,2007).

Uma tendência da ferramenta que hoje já se encontra disponível em muitos dos sistemas é sua integração direta com a internet possibilitando sua visualização a qualquer momento em qualquer lugar.

2.6 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

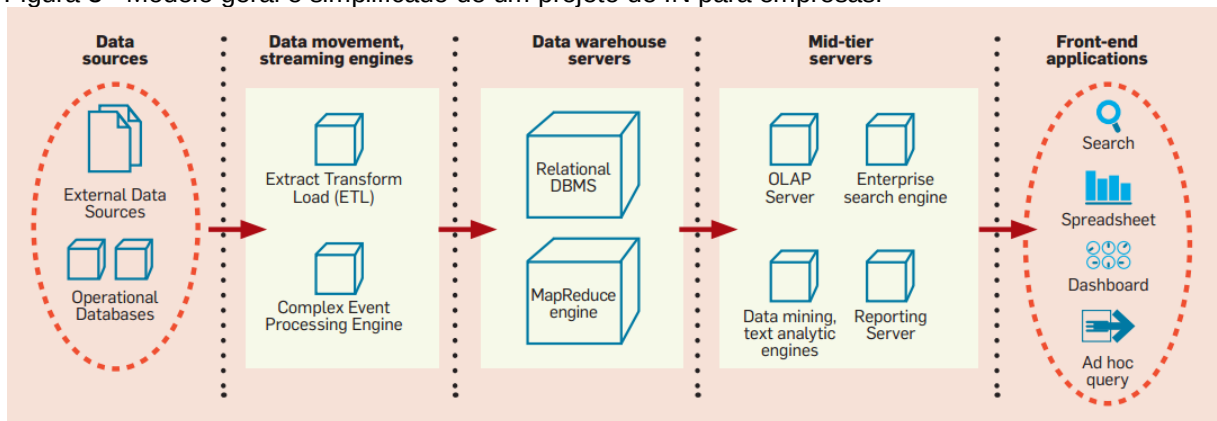
Para a formulação de uma estratégia de implementação de um sistema de IN, é necessário, inicialmente, que se façam avaliações externas e internas da empresa e do mercado, para definir os pontos fortes e fracos, ameaças e perspectivas da organização.

Um sistema de IN pode ser usado para suportar uma ampla gama de decisões de negócios, tanto operacionais como estratégicas. As decisões operacionais básicas incluem ações diárias de execução, como preços ou planejamento de materiais. As decisões empresariais estratégicas incluem atividades de impacto em longo prazo, como manter prioridades, metas e direções. A empresa precisa de informações tanto externas (dados provenientes do mercado) como internas (como dados financeiros e de operações) (PHAM, et al., 2016).

Implícito na definição de que os sistemas de IN fornecem informações concisas no momento certo e na forma correta para auxiliar os tomadores de decisão, o objetivo principal de um sistema é melhorar a pontualidade e a qualidade dos insumos no processo de decisão, facilitando assim o trabalho gerencial (HUNG et.al, 2016).

Uma arquitetura típica para apoiar um sistema de IN dentro de uma empresa é mostrada na Figura 3. Os dados sobre os quais as tarefas de IN são executadas frequentemente provêm de fontes diferentes - tipicamente de vários bancos de dados operacionais entre departamentos da organização, bem como de fornecedores externos. Esses dados são analisados, separados e enriquecidos nas etapas seguintes, por meio de programas específicos. Então, são disponibilizados para o usuário na forma desejada, seja como tabelas numéricas ou como gráficos e figuras mais interativas. Essa última parte, onde os dados são expostos, é a última etapa do sistema, e é a partir dela que o usuário fará as análises necessárias para sua empresa. (CHAUDHURI; DAYAL; NARASAYYA, 2011).

Figura 3 - Modelo geral e simplificado de um projeto de IN para empresas.



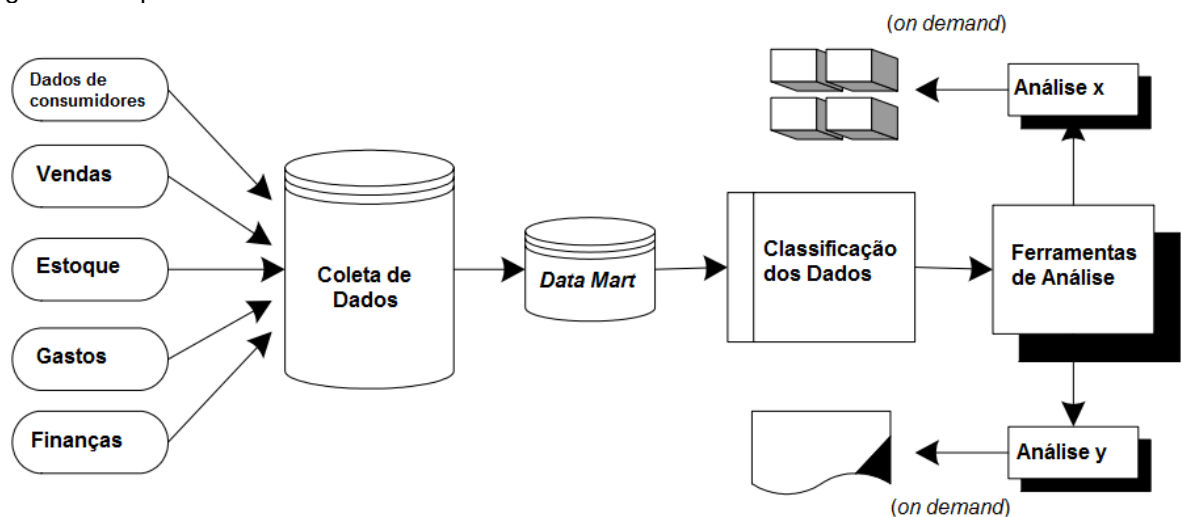
Fonte: CHAUDHURI; DAYAL; NARASAYYA, 2011.

É importante evidenciar que as organizações bem-sucedidas não se concentram apenas na velocidade e na quantidade de informações que podem processar, mas principalmente na qualidade da informação ao longo da cadeia. Um sistema de IN agrega valor principalmente no início do processo, ou seja, no valor da informação, e depende diretamente das tecnologias implementadas, coleta e estrutura dos dados para transformá-los em informação (POPOVIC et. al, 2012).

Os problemas de integrar, limpar e padronizar dados na preparação para tarefas de IN podem ser bastante desafiadores. Além disso, todas as tarefas de IN precisam ser realizadas de forma incremental, à medida que chegam novos dados, através das ferramentas ETL (*back end*). O carregamento eficiente de dados é crucial para o processo como um todo, e por isso existe a necessidade de plataformas de carregamento e atualização de dados eficientes e em tempo real (CHAUDHURI; DAYAL; NARASAYYA, 2011).

Na Figura 4 pode-se observar um sistema típico de IN. Os dados são extraídos de sistemas operacionais e distribuídos para as ferramentas disponíveis, que vão enriquecer, classificar e analisar os dados. Esses dados podem ser baixados separadamente nos computadores dos usuários (*data mart*) e usados para classificação e análises. As análises podem ser automáticas ou feitas de acordo com a necessidade (*on demand*). As saídas são adquiridas a partir do envio rotineiro de dados e da resposta a consultas de usuários e analistas. Essas saídas podem assumir várias formas, incluindo relatórios de exceção, relatórios de rotina e respostas a solicitações específicas (NEGASH, 2004).

Figura 4 - Arquitetura de um sistema de IN.



Adaptado de: Negash (2004).

A implementação de um sistema de IN depende principalmente da possibilidade de investimento da empresa em questão. A maioria das empresas hoje usa alguma forma de inteligência de negócios, embora nem todas operem sistemas de IN completos. Para instalar um sistema de IN existem diversos custos, que, segundo Negash (2004), incluem:

- Custos de *hardware*: estes custos dependem muito do que a empresa já possui de material computacional. Se um *data warehouse* estiver em uso, então o hardware principal necessário é um *data mar*, e, talvez, uma atualização para o *data warehouse*. No entanto, outro hardware pode ser

necessário, como uma intranet para transmitir dados para a comunidade de usuários.

- Custos de *software*: pacotes de IN podem custar muito caro. As assinaturas de vários serviços de dados também precisam ser levadas em conta, caso a empresa não opte por um *software open source*. Atualmente, as melhores ferramentas de IN são pagas.
- Custos de implementação: uma vez que o *hardware* e os *softwares* são adquiridos, uma grande despesa *one-time* é a implementação, incluindo a formação inicial. O treinamento também é um custo contínuo à medida que novas pessoas são trazidas para usar o sistema e como o sistema é atualizado. Além disso, contratos de manutenção anual de *software* podem chegar a 15% dos custos de compra.
- Custos pessoais: custos de contratação de pessoas designadas para executar as ferramentas, ou o treinamento de empregados já contratados, precisam ser plenamente considerados para ter em conta salários e despesas gerais, espaço, equipamentos de computação e outras infraestruturas que acomodem a equipe.

Todos os custos citados vão depender do tamanho da empresa e do objetivo final do empreendedor, e devem ser minuciosamente calculados para que o resultado final da implementação do sistema de IN seja satisfatório e lucrativo. É preciso entender também que estes sistemas podem não gerar resultados imediatamente, porém, se bem executado, a longo prazo certamente responderão aos investimentos.

2.7 SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

O sucesso de IN está relacionado ao valor positivo que uma organização obtém de seu investimento em IN. As organizações implementam um sistema de IN para obter uma variedade de benefícios organizacionais. Portanto, o sucesso da IN é definido de forma diferente por organizações diferentes, dependendo dos benefícios esperados (SABHERWAL e BECERRA-FERNANDEZ, 2011).

Já foi enfatizada a importância da qualidade dos dados para o sistema de IN, e talvez esse seja um dos fatores mais determinantes. Todo o processo depende dos

dados coletados, e as análises só serão satisfatórias se esses dados forem coerentes com a realidade da empresa e objetivos.

Outro aspecto da qualidade dos dados surge de sua fonte. Os dados podem ser internos ou externos à organização. As fontes de dados internas são geralmente integradas e gerenciadas dentro de uma infraestrutura de gerenciamento de informações de aplicativos de IN tradicional, como um *data warehouse*, um *data mart* ou um processamento analítico *on-line*. Já os dados externos incluem os dados que as organizações trocam com clientes, fornecedores e vendedores, que muitas vezes são recuperados de sites, planilhas e arquivos de áudio. Dados limpos e relevantes são um dos fatores mais importantes do sucesso de IN (ISIK et al., 2013).

A integração entre a IN e outros sistemas na organização é outro fator crítico para o sucesso. Integração envolve a ligação de vários sistemas e suas aplicações ou dados juntos, quer física ou funcionalmente, de modo que o valor pode ser criado acima e além da fornecida por cada sistema individual (RAMAKRISHNAN; JONES; SIDOROVA, 2012).

Outro fator importante para determinar a implantação bem sucedida da IN é a disponibilidade de usuários qualificados (Avery e Watson, 2004, Watson et al., 2006). Perceber a importância de um sistema de IN é apenas o primeiro passo. O segundo passo crucial do empreendedor é empregar pessoas qualificadas e competentes. A IN só pode oferecer vantagens se os usuários são capazes de utilizar as informações obtidas e transformá-las em decisões sólidas.

Além disso, a empresa deve também possuir um sistema de controle de qualidade, que pode ser executado pelo próprio empreendedor, ou, se necessário, ser designado a um empregado. Um controle de qualidade infere na fiscalização de todas as etapas do processo, desde erros no sistema, falhas na coleta de dados, inconsistência da interface do usuário, dificuldade de uso, entre outros (PARK, 2006).

2.8 VANTAGENS E CONTRIBUIÇÕES PARA A EMPRESA

A necessidade da adoção de ferramentas de IN, para Tutunea e Rus (2012), é uma realidade em empresas de diferentes tamanhos, setores e origens. Essa adoção pode melhorar o desempenho financeiro e operacional das empresas que souberem utilizá-la de maneira correta, e afeta todos os setores da empresa, cujas

áreas mais impactadas são marketing, comunicação e planejamento (TARUTE e GATAUTIS; 2014).

A implementação da IN pode contribuir em muitos aspectos, tais como: acesso mais rápido à informação, consultas e análises mais fáceis, maior interatividade, maior consistência dos dados devido aos processos de integração de dados e outras atividades de gerenciamento de dados relacionadas. A utilização dessas ferramentas de IN gera um conhecimento profundo dos dados da empresa, que podem auxiliar nas decisões estratégicas e gerar vantagens competitivas a longo prazo (BERTOLINI et al., 2015).

A IN é determinante para atividades de auditoria e controladoria, principalmente auxiliando os gestores no acompanhamento de métricas estabelecidas estrategicamente, além de facilitar a identificação de anomalias ocorridas em processos internos (YOSHIKUNI et al., 2006).

A partir das ferramentas de IN as empresas podem se antecipar às decisões de seus concorrentes, identificar novos nichos de mercado e a possibilidade de implementação de novas linhas de produtos, além de contribuir para a atração e manutenção de seus clientes (SAUNER e BALESTRIN, 2006).

Os sistemas de IN possibilitam as organizações a integração de diversas fontes de dados, tanto internas como externas a empresa, o que contribui em muito para o processo de gestão das pequenas empresas, que em muitos casos se utilizam de mais de um sistema de informação para a gestão empresarial (FERREIRA, 2011).

Para Affeldt (2005), a integração de variadas fontes de informação, se caracteriza como uma das principais funções da IN, pois possibilita o cruzamento de tais fontes, proporcionando informações impossíveis de serem conseguidas separadamente, que a partir desta centralização amplia o nível de conhecimento da organização.

Além das vantagens financeiras e de planejamento, a implantação dessas ferramentas resulta em uma maior interação pessoal com a empresa, devido à maior atenção dos funcionários aos dados obtidos.

Apesar das inúmeras vantagens que a IN possibilita as empresas e seus gestores, disponibilizando conhecimento em tempo real, não é da ferramenta a inteligência, mas do executivo que utiliza tal informação para a tomada de decisão (VANTI, 2003).

Um ponto que se destaca nas ferramentas de IN disponíveis no mercado, está relacionada a sua interatividade, tais sistemas permitem ao usuário um “mergulho” esses bancos de dados, possibilitando a mineração, o cruzando e a análise detalhada (AFFELDT, 2005).

2.9 A INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO, A PEQUENA EMPRESA E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O declínio de regiões altamente industrializadas juntamente com o surgimento de regiões com novos paradigmas industriais, a globalização, a abertura das economias nacionais e as mudanças significativas no modo de produção e organização industrial são alguns dos fatores que contribuíram para as transformações das teorias de desenvolvimento regional. A economia regional deixou de exercer um papel secundário na ciência econômica e passou a representar um papel ativo tanto no que se refere às decisões tomadas em relação ao seu destino como a utilização de seus próprios recursos (Amaral Filho, 2001).

O desenvolvimento regional é caracterizado como o avanço, progresso ou melhoria nas condições de vida, e que possibilitam a evolução do potencial produtivo e do bem-estar social, tal processo pode ser desencadeado espontaneamente ou induzido por elementos endógenos ou exógenos ao espaço regional, (FERRERA DE LIMA, 2016).

O estudo do desenvolvimento regional torna-se relevante, pois gera uma alternativa a municípios e regiões estudarem suas potencialidades e fraquezas, com isso possibilita a melhora seus fatores de produção, visando a evolução da condição da região e não apenas o atendimento a produção mundial (ROMAN et. al, 2010).

A mobilização dos fatores produtivos disponíveis na sua área é denominada por Piacenti, (2016) como o processo de desenvolvimento regional endógeno, que reflete a capacidade que a região tem, a partir de seus recursos e ações, na promoção da melhoria do bem-estar social e dos recursos produtivos.

O conceito de desenvolvimento endógeno implica em uma contínua ampliação da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como da capacidade de absorção da região, que possibilita a ampliação do emprego, do produto e da renda (AMARAL FILHO, 2001).

O crescimento do número de novas empresas, quando associados a melhora da sua competitividade, tende a gerar impactos expressivos na economia brasileira, seja na oferta de empregos, melhores salários, ampliação da massa salarial e da arrecadação de impostos, a melhor distribuição de renda e o aumento do bem-estar social (SEBRAE, 2013).

A importância das micro e pequenas empresas para o crescimento do país está no fato destes pequenos negócios possuírem grande capacidade de geração de emprego e renda, o que contribui para o desenvolvimento da economia brasileira (SOUZA, 2014).

A IN no contexto do desenvolvimento regional vem a contribuir para a melhoria da competitividade e manutenção das empresas, que diretamente leva a melhoria na oferta de empregos e geração de melhores salários, que possibilita as regiões uma evolução nos fatores produtivos e consequentemente a melhoria do bem-estar social.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a pesquisa ser classificada como científica em primeiro lugar é necessário gerar um conjunto de procedimentos quanto ao conteúdo e à forma, os quais irão diferenciar um trabalho acadêmico de qualquer outro.

Neste sentido, é muito importante o desenvolvimento de um método que irá delinear a pesquisa de forma concatenada, seguindo um rigoroso planejamento de todas as etapas envolvidas no estudo, ou seja, é necessário fazer uma busca de como se encontra o estado da arte do assunto pesquisado para encontrar as evidências teóricas que serão confrontadas quando o pesquisador for a campo, e também para auxiliar nas escolhas das variáveis que serão selecionadas dentro desse rigoroso senso científico, que proporcionará o desenvolvimento do procedimento metodológico dentro do padrão estabelecido pela academia.

Segundo Appolinário (2012) o planejamento detalhado daquilo que se pretende realizar gera a possibilidade de antecipar uma série de problemas que surgirão. Nessa etapa da pesquisa o pesquisador deve ser proativo para encontrar possíveis soluções e contornar os eventuais reveses que surgem no trabalho de campo.

Assim, o planejamento é o delineamento de um roteiro, que tem como objetivo apresentar a sequência de tarefas a serem utilizadas no processo de execução da etapa de campo, para posteriormente fazer as devidas comparações e discussões entre o apresentado pela teoria e o observado na prática pelo pesquisador.

Em linhas gerais a pesquisa adotada nesse estudo se caracteriza por ser uma pesquisa aplicada, cujo conteúdo é encontrado na teoria e posto nas práticas empresariais para ser comparado e aprimorado.

Vianna (2001) classifica as pesquisas em três grandes grupos: pesquisa descritiva, pesquisa exploratória e pesquisa explicativa. Tal classificação deve estar amparada nos objetivos gerais da pesquisa, pois tem como finalidade possibilitar ao pesquisador a validação do trabalho.

Para Gil (1999) a pesquisa descritiva caracteriza-se por detalhar o fenômeno que o pesquisador irá estudar e contribuir com a pormenorização de todo o processo de implantação da ferramenta gerencial de IN.

Na concepção de Andrade (2008) as principais funções dessa categoria de pesquisa é a observação, a descrição, a análise e o registro de como o fenômeno é apresentado.

O trabalho se enquadra na categoria estudo de caso que, segundo Yin (2015), é o método preferencial em comparação a outros em situações nas quais (1) as principais questões da pesquisa são “como?” ou “por quê?”; (2) um pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre eventos comportamentais; e (3) o foco de estudo é um fenômeno contemporâneo (em vez de um fenômeno completamente histórico), reforçado principalmente pela contemporaneidade do tema inteligência de negócios, e pela relevante participação das pessoas em projetos de implantação de sistemas empresárias como é o caso do *Business Intelligence*.

O estudo de caso é considerado uma exploração de um sistema limitado ou de um caso, envolvendo uma coleta de dados em profundidade e com múltiplas fontes de informação, em determinado contexto. O caso pode ser um evento, uma atividade ou até mesmo indivíduos; assim, a noção de sistema limitado está relacionada com a definição de tempo e espaço (ZANNI, MORAES e MARIOTTO, 2011).

O estudo de caso foco desta pesquisa, terá cunho descritivo que segundo Gonçalves (2014) representa, atualmente, um relevante diferencial competitivo, pois visa a descoberta, a elucidação de fenômenos ou a explicação, daqueles que não eram aceitos e/ou compreendidos, apesar de evidentes.

A utilização de cada método segundo Yin (2015), deve consistir em três condições: (a) o tipo de questão de pesquisa proposto, (b) a extensão do controle que um pesquisador tem sobre os eventos reais, (c) o grau de enfoque sobre eventos contemporâneos em oposição a eventos históricos. Como o caso remete a eventos contemporâneos e ao mesmo tempo por se tratar de uma atividade de gestão empresarial faz com que não se tenha também a possibilidade de controle sobre o que de fato pode acontecer no dia-a-dia.

3.1 TÉCNICAS DE PESQUISA UTILIZADAS

Este trabalho de pesquisa utilizou de duas técnicas. A primeira foi a observação participante, que adota a participação intensa do pesquisador na

empresa pesquisada, de forma a ficar bem próximo dos colaboradores. Neste sentido, foi observado e estudado como cada colaborador lida com as ferramentas de inteligência de negócios nas suas atividades cotidianas. Essas observações detectaram como os colaboradores trabalham com a ferramenta, quais as exigências necessárias e quais as dificuldades que encontram.

Uma característica interessante na observação participante, como aponta Mann (1970) é a possibilidade do observador e observado participarem ativamente de um mesmo grupo vivenciando praticamente as mesmas condições de trabalho, uma vez que estão muito próximos.

Na observação participante buscou-se encontrar basicamente as dificuldades e as resistências que os colaboradores tiveram em se adaptarem às novas atribuições e conhecimento necessário para adotar a ferramenta gerencial inteligência de negócios e tempo que demoraram para se adaptar a ela, além dos benefícios que eles tiveram a partir da implantação da ferramenta.

O período de observação foi ao longo dos meses de outubro de 2016 à janeiro de 2017, e cada um dos setores que compõe o organograma da empresa foi observado por três semanas. Esse período foi suficiente para acompanhar o trabalho de todas as áreas da empresa.

Para a melhor compreensão da sequência de trabalho realizada pela empresa foi selecionado uma ordenação de pontos de observação nos seguintes setores: (1) Compras, (2) Departamento Comercial, (3) Logística, (4) Departamento Financeiro e (5) Controladoria e Contabilidade.

Durante esse período buscou-se observar e acompanhar pessoalmente a realização das atividades cotidianas dos colaboradores alocados em cada setor. Houve uma atenção especial na forma como cada indivíduo interagia com a ferramenta inteligência de negócio, e as suas contribuições para a melhoria de seu desempenho, tanto individual como com os demais colegas de setor, para o resultado global da organização.

Com essas observações o pesquisador visava detalhar como o colaborador atuava na resolução de desafios em entender o processo da ferramenta de IN, e também, como utilizava essa ferramenta para aprimorar seu desempenho, comparando com os demais colaboradores e visualizando suas metas a serem cumpridas no mês e seu desempenho frente aos demais.

Outra técnica de pesquisa utilizada foi o uso da entrevista com a aplicação de um formulário estruturado com os responsáveis de cada área da organização. A entrevista é uma técnica que permite um estreito relacionamento entre os indivíduos e as informações que podem ser transmitidas aos pesquisadores (RICHARDSON, 2008).

A entrevista consistiu na formalização de uma série de perguntas para a pessoa entrevistada, que no caso foram os colaboradores escolhidos pelo pesquisador durante a observação participativa. Foram escolhidas pessoas que tinham o melhor perfil para tal atividade devido à sua posição de liderança formal, existente na hierarquia da empresa, assim como as lideranças não formais desenvolvidas pelos colaboradores com capacidade de influenciar seus colegas.

De acordo com Seltz et al (1965) os objetivos das entrevistas são encontrar respostas para os motivos conscientes das opiniões dos respondentes para descobrir quais os fatores , no caso desta pesquisa, influencia na utilização da ferramenta inteligência de negócio, nos diversos níveis organizacionais da rede de varejo da construção civil pesquisada.

As entrevistas foram elaboradas a partir de um roteiro préestabelecido, permitindo ao pesquisador maleabilidade para adaptá-lo segundo as respostas e direcionamentos que os respondentes seguiam ao longo da entrevista.

Segundo Marconi e Lakatos (1999) na preparação da entrevista é relevante ao pesquisador elaborar as perguntas de forma que tenha tempo de discutir e analisar o que se pretende, além de fazer um pré-teste para averiguar as principais dificuldades de conceito e linguagem para poder ajustar de forma adequada, para que a entrevista consiga atingir os objetivos do trabalho, que é averiguar o perfil do usuários e as oportunidades e limitações de se adotar a ferramenta de gestão inteligência de negócios.

No contato com o respondente é relevante deixar bem claro os objetivos da entrevista; e deixar esclarecido que a pesquisa visa entender como se deu o processo de implantação da ferramenta de gestão.

3.2 DIRETRIZES DA ENTREVISTA

Para a entrevista ser bem sucedida é necessário que o entrevistador siga algumas diretrizes, pois só assim poderá atingir os objetivos esperado (Marconi e Lakatos, 1999).

Como visto anteriormente o contato antecipado facilita várias etapas da entrevista que irão ocorrer quando esta for desenvolvida, além de ser um momento para se gerar uma amistosidade entre as partes que irão se reunir no momento da entrevista. Nessa etapa a cordialidade e os sinais de confiança devem ser demonstrados, para se criar um ambiente amigável.

Na formulação das perguntas o pesquisador deve iniciar gradativamente as questões que tenham menor probabilidade de serem recusadas, e deixar o respondente falar a vontade sem constrangê-lo, para se estabelecer uma relação de confiança entre as partes.

Uma característica que deve se ater a forma de registrar as respostas, se for usar gravador deve-se pedir autorização antecipadamente e informar o momento em que estiver gravando, caso seja recusado as informações devem ser registradas de outra forma, nunca confie na memorização. Imediatamente após o término da entrevista se desloque para um local em que possam ser feitos os registros efetivos da entrevista, além de informações que a entrevista pessoal proporcionou, que vão muito além das palavras, uma vez que alguns indicativos visuais e comportamentais do entrevistado podem revelar informações que ficam além da entrevista.

A finalização da entrevista deve ser executada da forma como se iniciou, em um ambiente de cordialidade e deixando um espaço para um eventual retorno caso dúvidas ocorram no processo.

Neste trabalho, as entrevistas foram feitas frente à frente de forma que houve o contato direto entre o entrevistador e os respondentes.

A técnica utilizada consistiu na aplicação de um formulário com perguntas abertas e fechadas, composto por três conjuntos de perguntas. O primeiro visou arguir as informações socioeconômicas do respondente; o segundo buscou relacionar as dificuldades encontradas, dúvidas existentes e o período de adaptação do respondente em relação ao processo de aprendizado e uso do IN; e o terceiro e último bloco de perguntas teve como objetivo a identificação das vantagens da ferramenta, as competências necessárias para sua utilização, os desafios

encontrados e quais seriam as características que o respondente sugere para que essa ferramenta seja adotada nas empresas. Com este último bloco de perguntas se buscou os requisitos e o perfil dos colaboradores para uma melhor implantação de um modelo de gestão baseado em ferramentas de IN.

Cabe destacar que antes de ir à campo o formulário foi pré-testado com os alunos do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, para eventuais ajustes quanto à forma e conteúdo para de acordo com a finalidade da pesquisa. O formulário encontra-se disponível no Apêndice 1.

Esse formulário foi preenchido pelos responsáveis das cinco áreas supra descritas entre os meses de janeiro e fevereiro de 2017 nas duas lojas da rede. Nessa etapa, a forma de ordenar as entrevistas foi por agendamento em virtude dos compromissos assumidos pelos gerentes. A entrevista ocorreu no horário com menor carga horária de trabalho, ou seja, ela era realizada no final do expediente e duravam aproximadamente 45 minutos em média.

O formulário basicamente foi comum na maioria das perguntas tendo ligeiras alterações em função de cada setor. Essas diferenças são apresentadas no Apêndice 2.

Os colaboradores entrevistados foram selecionados de acordo com os departamentos e perfil dos colaboradores e está apresentado no no Quadro 4.

Quadro 3 - Categorização dos agentes que foram entrevistados

Departamento	Número	Liderança Formal	Liderança Informal	Colaborador Operacional
Logística	8	1	1	1
Comercial	14	1	2	6
Finanças	5	1	1	3
Direção	2	2	0	0

Fonte: O autor (2017).

Para uma melhor compreensão do objeto de pesquisa deste estudo, dividiu-se os colaboradores da empresa pelos seus setores de atuação, e dentro de cada setor uma segunda divisão foi criada classificando tais colaboradores em liderança formal, liderança informal, e colaborador operacional, que são os colaboradores de mesmo nível das lideranças informais e que não despontam como tal. Foram

entrevistados todos os colaboradores com mais de 6 meses na empresa, excluídos aqueles que não tem contado direto com a tecnologia em estudo.

As lideranças formais foram apontadas pela empresa a partir de solicitação do pesquisador para a gerência. As lideranças informais e os colaboradores operacionais foram identificados a partir das observações diretas realizadas na empresa. A partir dessa estrutura de pesquisa foi possível levantar as informações necessárias para atingir os objetivos propostos por este estudo.

3.3 A EMPRESA

A Renovare Casa e Construção, empresa foco deste estudo, é atuante no segmento de varejo, mais especificamente comércio de materias de construção, fornecendo uma grande variedade de produtos que vão desde a fundação até a cobertura para imóveis comerciais e residências com especialização em acabamentos.

Fundada em 5 de maio de 2013, teve a união de conhecimento de dois sócios. Um com uma vasta experiência no segmento por mais de 15 anos no setor logístico e de compras, em empresas do mesmo ramo, e sua sócia, uma administradora com experiência em gestão, que também atuou por mais de 10 anos em grandes empresas.

Esse conjunto de atributos de cada sócio proporcionou uma sinergia na empresa, que foi fundamental para os bons resultados alcançados.

Em seus quase quatro anos de mercado a empresa se destaca principalmente pela localização de suas lojas, variedade de produtos, qualidade do atendimento de sua equipe e estratégia de marketing utilizada para chegar a casa de seus clientes a partir de meios como rádios e internet.

Com perfil inovador fomentado pelos seus gestores, a Renovare ao longo destes quatro anos aplicou fortemente o objetivo de automatizar seus processos de negócio a partir de sistemas de informação que possibilitassem confiabilidade e agilidade a sua equipe de trabalho.

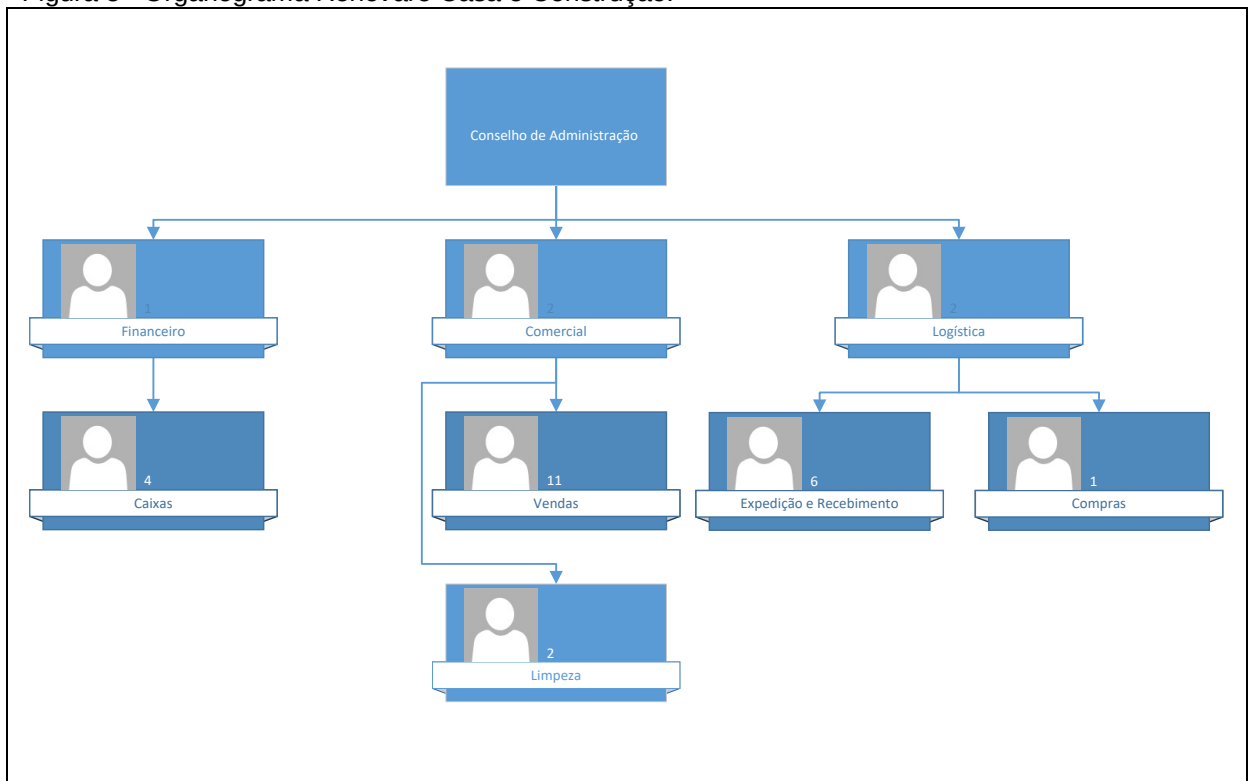
Seus sócios possuem plena consciência de algumas limitações da empresa e desenvolveram uma filosofia de constante busca por conhecimento e aprimoramento do capital intelectual da empresa. Conscientes de suas limitações, sempre buscaram

ajuda pela contratação de consultorias especializadas, com a finalidade de melhorar seus processos, para a busca da melhor qualidade de seus serviços.

Neste sentido, têm contratos com uma acessoria contábil, responsável pela área fiscal, que tem como objetivo a apuração de impostos e relacionamento com receita estadual e federal; uma consultoria de gestão responsável pela controladoria e fechamentos de resultados; patrimonial, que em conjunto com os gestores da empresa trabalha a análise dos resultados e ações de correção; além de uma consultoria contratada para dar suporte ao processo de recrutamento e seleção de colaboradores.

Com uma estrutura organizacional enxuta a empresa busca eficiência, mas não descuida em nenhum momento da importância da qualidade de seus serviços e da necessidade de informação para a tomada de decisão. Na Figura 5 apresentamos o organograma da empresa.

Figura 5 - Organograma Renovare Casa e Construção.



Fonte: O autor adaptado de Manual de Organização Renovare (2016).

Contando com 29 pessoas envolvidas em suas atividades, sendo 27 colaboradores mais os 2 sócios, dispostos nas áreas financeira (2 colaboradores), comercial (1 colaborador e 1 sócio), logística (1 colaborador e 1 sócios), caixas (4

colaboradores), vendas (11 colaboradores), expedição e recebimento (6 colaboradores), compras (1 colaborador) e limpeza (2 colaboradores), tem como meta principal independentemente da participação em atividades de *front office* ou *back office*, um foco total em seus clientes (que segundo os sócios são a razão do existir da empresa).

O estudo pautou-se no organograma apresentado pela empresa, já que toda a análise ocorreu no primeiro momento dentro dessa estrutura organizacional, e no segundo momento nas contribuições que a IN pode trazer para o desempenho dos recursos humanos da empresa e conseqüentemente no crescimento e lucratividade da empresa.

A partir da perspectiva sistêmica, o estudo buscou compreender o processo de aprendizado do corpo de recursos humanos com a ferramenta de IN.

Cabe destacar que os proprietários ao conceituarem o modelo de gestão da organização sempre focaram a informação como elemento central no processo de tomada de decisão da empresa em todos os níveis hierárquicos, por isso optou-se pela ferramenta IN, que tem o potencial de atender o requisito informação.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

4.1 IMPLANTAÇÃO E LIMITAÇÕES

O contato com a inteligência de negócio pelos gestores da Renovare Casa e Construção é anterior à abertura da empresa ocorrida no início de 2013, uma vez que já haviam tido boas experiências com esta ferramenta em atividades profissionais anteriores, e apesar do nível de conhecimento incipiente, avaliaram como positivo o investimento na ferramenta, pois acreditavam que possibilitaria melhorias significativas no processo de tomada de decisão dos três níveis hierárquicos da organização. Nos próximos parágrafos serão tratados o desenvolvimento do processo de construção e utilização da ferramenta IN seus limites, desafios e possibilidades de uso por pequenas empresas.

4.1.1 Implantação e Limitações de Hardware e Software

A partir de muita consulta em sítios especializados no sistema de hipermídia da rede de alcance mundial - www, por fornecedores da ferramenta e conversas com profissionais, os quais utilizam ferramentas de IN, a Renovare definiu pela implementação do seu projeto utilizando um *software* da empresa Norte Americana Qlik, mundialmente conhecido o Qlikview®.

O Qlikview® é um sistema utilizado por grandes corporações, mas possui uma versão gratuita que não é completa e apresenta limitações quando comparada com a paga, mas que dispunham de um conjunto de elementos que atendiam naquele momento aos objetivos definidos pela empresa.

Suas limitações estão na construção de cenários, os quais não podem ser copiados e disponibilizados a um novo usuário. Os cenários devem ser desenvolvidos um a um, de computador por computador. Tais limitações trazem consigo um segundo problema, todas as vezes que um computador tiver que ser formatado ou substituído o cenário deverá mais uma vez ser reconstruído. Apesar desta limitação do *software* gratuito, ela não impede que pequenas empresas, como é o caso da Renovare®, utilizem as soluções de IN.

Para solucionar esta limitação a empresa buscou alternativas que pudessem minimizar tais impactos, e para isso investiu em computadores que não tivessem à necessidade de ser substituídos com frequência; e para a construção dos cenários

foi ofertada a capacitação a um profissional do público interno da empresa, que deveria assumir os desafios de implantar a ferramenta IN na organização a um custo inferior, sem a necessidade de contratação de um terceiro para desenvolver a ferramenta na empresa. Ademais, este profissional selecionado internamente deveria dar continuidade na confecção de cenários em harmonia com as necessidades de expansão da empresa.

Uma das grandes limitações dos primeiros sistemas de IN estava relacionada a dificuldade de criação de cenários, pois as ferramentas eram rudimentares e necessitavam de vasto conhecimento em programação para sua utilização (HEIZE, 2014).

A partir desta primeira impressão sobre os sistemas de IN, os gestores foram ao mercado em busca de um profissional da área de Sistemas de Informação (SI), busca essa que se mostrou frustrada, já que os valores oferecidos pela Renovare estavam abaixo dos valores oferecidos pelas empresas de SI, os quais são muito requisitados pela alta demanda por profissionais nos últimos anos. Com isso, o investimento nesta categoria de profissional mostrou-se inviável para o padrão da empresa pesquisada (VIANA, 2016).

A partir da tentativa frustrada de contratação de um profissional de TI, os sócios começaram a buscar mais informações sobre o sistema escolhido para a gestão da IN na empresa, e descobriram que para a utilização do *Qlikview* não era necessário conhecimento técnico de programação para o desenvolvimento de cenários, mas sim noções de programação que são necessárias inclusive para quem trabalha com planilha de cálculo de nível intermediário como o *software Microsoft Excel®*. Desta forma, a empresa cogitou em treinar um desenvolvedor interno, sem grandes habilidades em programação.

Com a redução da necessidade de conhecimento técnico em programação, os gestores optaram em contratar um profissional que tivesse características para enfrentar os desafios que a função do posto exigia em desenvolver e preparar os cenários necessários para tomada de decisão na empresa, além de ficar responsável pela área de planejamento e controladoria da empresa. Com estas características a empresa foi ao mercado de trabalho e contratou um profissional.

Inicialmente buscou-se em rede de alcance mundial (www) cursos que contribuíssem com a formação deste profissional recém contratado, mas não houve sucesso, uma vez que a grande maioria dos materiais eram de conhecimento

superficial, cujos objetivos eram a comercialização do *software* e não o treinamento. Novamente a empresa entrou em contato com as pessoas que contribuíram para a escolha da ferramenta, com o intuito de ter a indicação de um desenvolvedor que pudesse treinar o colaborador contratado para a função.

Ao encontrar este profissional, que atua em uma grande empresa local, e com apenas 20 horas aula de formação, a empresa pode antes mesmo de sua abertura, ter a disposição o primeiro cenário de IN, este com objetivo de subsidiar as tomadas de decisão da área comercial da empresa. Isso possibilitou a equipe de consultores possuir informações em tempo real das suas metas de venda, rentabilidade e *mix* de produtos.

Com vistas ao atendimento da segunda restrição que era a necessidade de construção de novos cenários todas as vezes que computadores fossem substituídos ou formatados, e a partir de pesquisas realizadas e ajuda técnica a empresa optou pela utilização do *Windows Server 2008®*, virtualizado a partir de uma plataforma *Linux®*, que possibilitava à empresa a transferência deste sistema operacional para outras máquinas sem a necessidade de nova instalação.

Este processo de virtualização possibilita a instalação de diversos sistemas operacionais em uma única máquina, e desta forma possibilita a cópia deste sistema transferindo para outro computador que utilize o mesmo princípio, sem que o usuário final pudesse perceber.

Sempre aprimorando o processo de aprender fazendo, a empresa adquiriu um computador de grande capacidade para a armazenagem destes sistemas, já que a partir desta solução, todos os funcionários trabalhariam dentro desta mesma máquina em ambientes virtuais próprios, sendo que a configuração desta estrutura foi realizada por uma empresa local contratada.

A grande limitação da solução que a empresa optou está no valor de mercado destes servidores, que, por receber o acesso de mais de 20 colaboradores simultaneamente, tem um valor de mercado elevado se comparado ao valor de um computador pessoal.

Este modelo de servidor permaneceu por aproximadamente 3 anos, até que em meados de 2016 a empresa optou por desativar sua estrutura interna e contratar um servidor em nuvem. Tal decisão foi motivada pela necessidade de maior estabilidade, pois com o servidor localizado em uma das lojas, qualquer interrupção

no fornecimento de energia elétrica ou internet neste servidor fazia com que as duas lojas parassem.

A partir da utilização do servidor em nuvem a autonomia da empresa melhorou, esta busca foi motivada em grande parte pelo alto grau de informatização dos processos internos e pelos projetos de ampliação desta informatização que está em curso, com o serviço contratado a empresa tem hoje 99,99% de disponibilidade dos serviços garantidos pela empresa contratada 24 horas por dia, 7 dias por semana, reduzindo assim as paradas que deixavam colaboradores parados e clientes insatisfeitos.

Este processo de implementação do sistema de IN na empresa Renovare, passou por inúmeros desafios, que identificados, foram ultrapassados a partir de muito estudo e criatividade. No Quadro é apresentado um resumo dos principais limitadores de software e hardware enfrentados pela empresa na implementação de seu projeto.

Quadro 4 - Limitações de Software e Hardware Enfrentados pela Empresa Renovare

	Limitação
1	Valor dos softwares de inteligência de negócio
2	Limitações das versões gratuitas dos softwares de inteligência de negócio.
3	Cursos e treinamentos para aperfeiçoamento de profissionais para utilização da Inteligência de Negócio
4	Valores dos servidores com capacidade de processamento de dados.
5	Valores mensais dos servidores em nuvem.

Fonte: O autor (2017).

Esta seção conta uma breve história do processo de implementação da ferramenta IN de empresa Renovare, que será melhor discutida e balizará uma sugestão de modelo de implementação da ferramenta de negócio em pequenas empresas, que será apresentado futuramente.

4.1.2 Limitações de Processo

Muitos são os desafios em um processo de implementação de IN de negócio, principalmente tratando-se de uma pequena empresa, os quais tomam outras dimensões, devido uma série de limitações que vão além da capacidade econômica financeira, mas que são influenciadas pelo seu tamanho.

Para que o processo de implantação da IN gere resultados satisfatórios fazendo frente ao investimento é indispensável o trabalho perene na manutenção da qualidade dos dados coletados (POPOVIC et. al, 2012; PARK, 2006). Negar esta restrição pode resultar em eventos catastróficos, já que seus gestores estarão tomando decisões equivocadas, a partir de informações que não correspondem à realidade da empresa e do mercado, comprometendo em muitos casos a continuidade da organização.

A Renovare atenta a esta limitação, e também motivada pela complexidade do sistema tributário brasileiro (COELHO, 2016) (MONTEIRO, 2014), delegou ao responsável pelo desenvolvimento dos cenários de IN, também a função de *controller*, se tornando o responsável pela validação e exame de todas as informações geradas (financeira, contábil, logística, mercadológica e de recursos humanos), que mensalmente são auditadas por uma consultoria externa contratada.

Identificada e controlada a limitação da qualidade dos dados, a empresa se deparou com uma grande quantidade de dados que eram coletados a partir da IN, e a entrega desta sobrecarga de dados, que de acordo com Santos (2000), geram perdas de competitividade nas empresas, já que geram inúmeras alternativas ao gestor que passa a ter dificuldades de identificação da melhor decisão.

A correção desta limitação passou pela integração dos conhecimentos e experiências dos envolvidos na utilização dos cenários de IN, que contribuíam com apontamentos e sugestões que possibilitaram ao desenvolvedor um alargamento de seus conhecimentos, que possibilitaram o desenvolvimento de novos filtros, gerando cenários com maior interatividade e com informações mais concisas.

Esta carga de dados processada pelas empresas todos os dias, corrobora com outra crítica direcionada aos sistemas de IN, que são complexos e consequentemente se estendem por um longo período de tempo, encarecendo o processo de implementação (Negash 2004).

Partindo do pressuposto que é imperativo a utilização da tecnologia e que o conhecimento é o principal fator que pode ser transformado em diferencial competitivo nas organizações (RODRIGUES, 2008), a Renovare entendeu que transformando o projeto de implantação da IN em um processo de implantação contínuo, retirando o status de investimento e transformando em custo fixo mensal, poderia absorver tal valor, amparado pela expectativa de retorno com sua utilização

da IN, visto que a ferramenta tem como uma de suas função a melhoria da competitividade organizacional (TARUTE e GATAUTIS; 2014).

Tal fato não retira a necessidade de investimento em tecnologias ou capacitação inicial do projeto, mas reduz significativamente os valores. Segundo a empresa, este tratamento contribuiu para um processo de implantação sem grandes pressões por cumprimentos de prazos, e passa a contribuir para o desempenho da empresa a partir de um ciclo de melhoria continua, onde os setores, em conjunto com o responsável pela IN, desenvolvem soluções a partir da ferramenta.

O Quadro 6 contém um resumo das limitações de processo encontradas pela empresa Renovare no desenvolvimento de seu projeto de inteligência de negócio.

Quadro 5 - Limitação de processo da Inteligência de Negócio na Empresa Renovare.

	Limitação
1	Qualidade dos dados coletados
2	Quantidade de dados disponibilizados
3	Amplitude de conhecimento para geração de informação para todas as áreas da empresa
4	Processo de implantação demorado e de alto custo

Fonte: O autor (2017)

As limitações de processo do projeto de Inteligência de Negócio da empresa Renovare, estão diretamente ligadas a falta de conhecimento dos gestores para tal plano, que foi desenvolvido mais baseado no sonho de estruturar a empresa a partir de uma base solida de conhecimento e informações do que propriamente no conhecimento técnico que eles tinham naquele momento.

4.1.3 Limitações de Recursos Humanos

A gestão de recursos humanos tem como um de seus objetivos, fazer a ligação entre as práticas empresariais e as políticas de gestão de pessoas, com a finalidade de construção de um elo entre a estratégia de recursos humanos com a estratégia da organização (MOURA, 2000).

Apesar da crise econômica instaurada no país que vem contribuindo para um índice de desemprego elevado nos últimos anos (MOREIRA, 2017), no início de 2013 quando da abertura da empresa, o país vivia situação diferente, e a dificuldade no momento era a contratação de mão de obra especializada (PERREIRA, 2014), o que dificultou em muito a montagem do quadro de pessoal da empresa,

principalmente pelo fato da utilização de sistemas de IN, ser pouco utilizado em empresas de pequeno porte (ABELLON, 2013), e consequentemente existir poucas pessoas com experiência na área como usuário.

Foi neste ambiente de negócio, que a empresa Renovare montou sua equipe de colaboradores, e contar com profissionais contendo experiência de mercado, e com capacidade para trabalhar com esta nova tecnologia e com grande quantidade de dados agora disponíveis foi o primeiro desafio.

Segundo Santos (2000) o problema nas empresas não está apenas no volume ou acesso às informações, mas em decifrar seu valor estratégico, já que 70% das mortes das empresas está relacionada a um conhecimento incompleto do seu ambiente, e constata que o problema está no consumo da informação e não em seu estoque, já que a informação se encontrava dentro da empresa, mas não é explorada e previamente processada.

Isto evidencia a inabilidade das empresas, para captar, formalizar e organizar informações, evidenciado pela dificuldade que a Renovare teve para contratação de um profissional que coordenasse seu projeto IN apresentado anteriormente no tópico “implantação e Limitação de Hardware e Software”, que levou a organização a formar um profissional para tal projeto.

As limitações impostas pelo grande volume de dados e a ausência de profissionais habilitados, é mitigada pelas características dos sistemas de IN hoje, que possibilitam que a grande maioria das pessoas possam estar se especializando em sua utilização, sem a necessidade de extenuantes períodos de capacitação, isso pela evolução destes sistemas, que passaram a contar com interfaces amigáveis a todos os públicos e a automatização de processos de tratamento de dados antes manuais.

Pesquisas aponta inclusive, que empresas de desenvolvimento de sistemas, tem buscado para compor seu quadro de colaboradores, 42% de analistas de negócio, contra apenas 20% de analistas de sistemas, com vistas a necessidade de profissionais que entendam do dia-a-dia da empresa (Hinterholz Jr, et al. 2013), isso corrobora com a decisão da Renovare de contratar um profissional da área de negócios ao invés de um profissional de TI para o desenvolvimento de seu projeto de IN.

Esta possibilidade de contratação de profissionais da área de negócios ao invés de profissionais da área de TI para a gestão do projeto de IN é fundamental quando

direcionamos nosso foco a pequenas empresas, que estes profissionais, podem ser utilizados pela empresa para o atendimento de outras atividades dentro da empresa, reduzindo o peso financeiro de ter um colaborador exclusivo para a área de TI, o que inviabilizariam diversos projetos de empresas de menor envergadura.

Vencido o desafio de habilitar um profissional para a execução do projeto de IN, precisava agora a empresa, sensibilizar e treinar os colaboradores na participação no projeto e utilização das ferramentas desenvolvidas em suas atividades diárias.

Mas a utilização de tecnologia da informação, ainda é um desafio muito grande a diversos profissionais, os mais jovens denominados “nativos digital” estão acostumados a obter informação de forma rápida e costumam primeiramente recorrer a fontes digitais e a *web* antes de procurarem em livros ou fontes impressas, já os “imigrantes digitais” que compreende a totalidade dos colaboradores da empresa, são pessoas que apreenderam a utilizar a tecnologia em sua fase adulta, e normalmente não apresentam a mesma desenvoltura em sua utilização (Pescador, 2010).

Inserida neste cenário que a empresa apresentou a seus colaboradores as primeiras ferramentas de IN, cenários que foram pensados e desenvolvidos com o objetivo de transferir informações e conhecimento para a tomada de decisão cotidiana, que alinhadas aos objetivos estratégico da organização contribuiriam sobremaneira no atingimento de metas.

Estes projetos foram desenvolvidos e liberados aos usuários gradativamente, a medida de sua finalização, setor a setor, sendo que ainda hoje existem ideias pré-concebidas de IN a serem desenvolvidas para implementação futura. Para cada um destes projetos, os colaboradores eram reunidos, e participavam de um processo de sensibilização, os objetivos da ferramenta, suas contribuições e benefícios para a melhoria das atividades diárias, além da apresentação técnica relativa a seu funcionamento.

Apesar de todo o esforço despendido na preparação de seus colaboradores, a empresa deparou-se com dois dilemas, a dificuldade na utilização da tecnologia, e também a resistência às mudanças ocasionadas pelas cobranças para a utilização das soluções de IN disponibilizadas.

A dificuldade na utilização das ferramentas está diretamente ligada à inabilidade dos “imigrantes digitais”, que segundo Prensky (2017) a linguagem digital é como uma segunda língua para as gerações mais velhas, que por mais que aprendam ser

fluente nesta linguagem digital, eles ainda manifestam certo sotaque, quando comparados aos nativos digitais, e esta inabilidade leva ao afastamento dos usuários dos recursos disponibilizados.

Este afastamento segundo os próprios usuários é oriundo do medo de danificar tais ferramentas, pois para o colaborador que faz o uso da tecnologia, a realização de um comando errado, poderia danificar toda a ferramenta, o que de fato é apenas um mito, que leva as pessoas a buscar sua utilização apenas em casos de extrema necessidade, os tornando usuários poucos assíduos da ferramenta, contribuindo ainda mais para a ampliação das dificuldades de aprendizagem pelo raro contato com os cenários.

Aliada a dificuldade de contato com esta linguagem digital está a resistência natural às mudanças, que segundo teorias da psicologia social, as pessoas se mantêm em um estado de congelamento, que para ser alterado, deve ser descongelado, movimentado na direção de uma nova condição, e congelado novamente a partir da mudança para um estado permanente (SANTOS, 2014).

Este processo de sensibilização e capacitação é constante na empresa, pois os resultados da aplicação da IN só são realmente alcançados, a partir da utilização plena de todos os recursos disponibilizados.

Um fato intrigante identificado junto aos colaboradores que são usuários finais das ferramentas de IN, é que, apesar da resistência inicial de utilização, hoje na empresa são os maiores defensores e dependentes de tais ferramentas, fortalecendo a ideia de congelamento apontada, mostrando que as resistências de alguns colaboradores estão diretamente ligadas a mudança em si, e não propriamente no aspecto tecnológico envolvido.

Não apenas a equipe de colaboradores deve estar preparada para a implementação de um projeto de IN, mas também seus gestores, já que para sua implementação plena os líderes da empresa devem ultrapassar o desafio da delegação de tarefas e responsabilidades.

Mas a transferência do poder de decisão para os colaboradores, em muitos casos fica apenas na teoria, o que inviabiliza a obtenção de resultados concretos, visto que o conhecimento só se torna valioso para a organização, em última instância, quando há capacidade de tornar melhores as decisões tomadas a partir dele, e quando a empresa transfere conhecimento, transfere também o processo decisório (PERROTTI, 2004).

Ainda segundo Perrotti (2004), o colaborador que tem a autonomia na tomada de decisão, deve ao mesmo tempo, ter responsabilidade sobre as decisões tomadas, princípio este implementado pela Renovare, já que à medida que delega a decisão aos seus colaboradores, estabelece critério com os quais cada um tem que atender individualmente.

Tais critérios são disponibilizados e podem ser acompanhados em tempo real a partir dos cenários de IN, e são vinculados às gratificações que cada colaborador recebe quando atinge de suas metas.

Este processo de delegação que leva a geração de conhecimento é um destacado componente de vantagem competitiva, o único “recurso” que pode gerar um diferencial duradouro, visto que é impossível ser copiado, ou igualado em sua totalidade (RODRIGUES, 2008).

Reforçando a importância da geração de conhecimento para a empresa, pesquisa realizada junto a empresas ganhadoras do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ entre os anos de 2002 a 2006 por, Lima et. al (2008), apontam a gestão do conhecimento organizacional como fator fundamental para a alavancagem da competitividade das organizações, por este motivo dentro da Renovare, os colaboradores tem acesso total e irrestrito a informações necessárias para a tomada de decisão, contribuindo com a melhoria do seu aprendizado organizacional.

O fortalecimento do conhecimento é importante para a organização, mas precisa ser entendido que TI & SI, como aspecto tecnológico não gera um diferencial para a organização (RODRIGUES, 2008), no entanto, acredita-se que ela viabilize e contribua para a implementação da IN (COELHO, SOUTO, 2007). É neste ponto que a tecnologia da informação contribui para a gestão do conhecimento, quando possibilita a organização, a coleta dos dados, racionalização e distribuição das informações para a tomada de decisão, e que leva a criação de conhecimento para as empresas.

As pessoas, por serem os catalisadores e conseqüentemente os agentes de ação rumo aos objetivos organizacionais pré-estabelecidos, devem ter sua importância amplificada durante o processo de implementação, já que diversos dos aspectos, citados no Quadro 7, foram os principais limitadores de implantação da empresa Renovare, podem ser determinantes caso não alcançados para o insucesso de um projeto de Inteligência de Negócio.

Quadro 6 - Limitação de Recursos Humanos da Empresa Renovare

	Limitação
1	Equipe de trabalho sem experiência na utilização da inteligência de negócio como usuário final.
2	Ausência de profissionais com expertise na coleta, tratamento e apresentação de informações a partir de sistemas de Inteligência de Negócio.
3	Capacitação de colaborador para execução da Inteligência de Negócio na Empresa.
4	Inabilidade dos profissionais na utilização da linguagem tecnológica
5	Sensibilização de treinamento
6	Resistência natural as mudanças
7	Delegação de poder decisório aos colaboradores
8	Definição de indicadores de desempenho organizacionais

Fonte: O autor (2017).

Investir na capacitação das pessoas, por outro lado além de reduzir as limitações, tem forte impacto no desempenho organizacional, pois ao mesmo tempo em que as pessoas quando não sensibilizadas tem dificuldade de entender e contribuir para com o projeto, quando motivadas a participar ativamente e com a disponibilização de conhecimento podem ser o grande diferencial competitivo para as organizações.

4.2 CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

Os projetos de IN vêm contribuindo ao longo dos últimos anos para o desenvolvimento de empresas de todos os portes e tamanhos, principalmente pela sua capacidade de coleta de dados e geração de informação em tempo real, que aliada a utilização de métricas de desempenho, estão possibilitando as organizações dos mais diversos setores, a visualização e o entendimento do melhor cenário de atuação para a empresa (ABELLON, 2013).

Esta coleta de dados a partir das mais variadas fontes localizadas no ambiente interno e externo da empresa (BERTOLINI et al., 2015; FERREIRA, 2011; AFFELDT, 2005), contribui para que as organizações possam a partir dos sistemas de informação transacional (ERP, CRM, SCM), e coletas de dados externos em sítios da web e planilhas eletrônicas, fazer o cruzamento e consequente relação entre os dados para a desenvolvimento de cenários para tomada de decisão.

A empresa Renovare, a partir desta possibilidade apresentada pelo sistema de IN utilizado, desenvolveu inúmeros cenários que têm como objetivo a melhoria do poder decisório e principalmente a melhoria da competitividade organizacional a partir de inúmeras fontes de dados, conforme apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 - Fontes de Dados Utilizadas pela Empresa Renovare

Fonte	Definição	Tipo
ERP	Sistema Transacional que controla as operações da empresa.	Interno
SCM	Sistema logístico desenvolvido para a gestão e monitoramento dos serviços de entrega ofertados pela empresa	Interno
Marketing	Planilha com as promoções realizadas pela empresa e seu período de validade	Interno
Pesquisa Crediário	Arquivo txt com as informações relativas aos novos clientes que se cadastram na empresa	Interno
Pesquisa de Preço	Planilha Eletrônica com todos os preços dos concorrentes coletados a partir de orçamentos negociados com clientes	Externo
Condição da Concorrência	Planilha Eletrônica com as condições comerciais ofertadas pelos concorrentes diretos	Externo

Fonte: Autor (2017)

A partir das fontes de dados apresentadas no Quadro , os colaboradores da Renovare têm à disposição informações pertinentes as suas atividades diárias, que tem como objetivo facilitar o processo decisório e melhorar o relacionamento entre os clientes internos e externos da organização.

Com o cruzamento e mineração dos dados a partir das fontes de dados do Quadro , os colaboradores tem à disposição informações em tempo real relacionadas a gestão logística da empresa, podendo informar ao cliente já no primeiro contato qual o *status* da entrega de suas compras, informação essa obtida a partir de uma fonte de dados interna, além de ter em mãos informações como preço e condições ofertadas por concorrentes no momento de uma negociação com cliente, informações essa, disponibilizada a partir uma fonte de dados externa.

As contribuições da IN se espalham por todos os níveis hierárquicos das empresas, estratégico, tático e operacional (IMHOFF; PETTIT, 2004, WHITE, 2006, LOFTIS, 2007). É possível a partir da utilização da ferramenta identificar benefícios

em todas as áreas, visto que a de IN tem como um de seus objetivos a disseminação de informação e conhecimento na organização.

A partir do sistema de IN implantado na empresa Renovare, os gestores têm à disposição informações estratégicas como localização geográfica das vendas, evolução patrimonial, riscos sistêmicos como inadimplência, além de inúmeros indicadores de gestão como rotatividade de pessoal, assiduidade, rentabilidade e lucratividade.

Já os colaboradores de nível tático têm à disposição informações relacionadas a suas áreas de atuação como cálculo de reposição de estoque, fluxo de caixa, gestão de horas extras, entre outros. E os colaboradores de nível operacional tem à disposição indicadores de resultado de seus setores como rentabilidade por vendedor, número de entregas realizadas, clientes atendidos, ticket médio, entre outros.

Essa possibilidade de utilização dos sistemas de IN em todos os níveis hierárquicos da empresa pode ser considerada uma das contribuições mais importantes quando comparado com os investimentos necessários, já que possibilita a empresa um ganho global em termos de desempenho.

A integração de fontes de dados internas e externas, que são cruzadas e distribuídas a todos os níveis hierárquicos da organização, tem papel de destaque no desempenho das ferramentas de negócio, mas nada disso teria importância se tal informação não estivesse à disposição a tempo.

A disponibilização de informação a partir do cruzamento de dados em tempo real é uma das características que diferenciam os sistemas de IN (BERTOLINI et al., 2015), e a informação é um diferencial para a organização quando ela é apresentada a tempo, contribuindo desta forma para a agilidade do processo decisório e de negócio.

Com a junção dos três benefícios apresentados, junção de fontes de dados diversas, disponibilização destas informações a todos os níveis hierárquicos, sendo tais informações disponibilizadas em tempo real, a empresa atinge um quarto benefício, a redução de custos.

A partir dos benefícios apresentados pela IN, a empresa Renovare alcançou uma melhora significativa no seu nível de serviço ao cliente, e a redução dos contatos entre colaboradores via telefone ou *Skype*, que tomavam um tempo significativo das equipes, momento em que grande parte do seu tempo era utilizada

em atividade informativa, sendo que hoje, podem direcionar seu tempo, a ações que levem a agregação de valor a empresa e redução de custos.

O rápido acesso a informação é determinante para a melhoria da rentabilidade da empresa, já que possibilita aos gestores de nível tático e estratégico fazer um acompanhamento dos resultados apresentados pela empresa, e alterar as estratégias mercadológicas relacionadas aos investimentos com propaganda e também disposição de produto em loja, fazendo com que a curva de resultados possa ser alterada com a agilidade necessária que não comprometa o resultado mensal.

A partir de outras configurações de negócios tradicionais, as empresas necessitariam de fechamentos contábeis complexos que demoram dias após o fechamento do mês, para iniciar tal análise, hoje a partir da IN é possível a empresa com a visualização do resultado obtido nos dois primeiros dias do mês, fazer correções de curso, alterando a curva dos resultados e consequentemente corrigindo o curso a qualquer momento sem a necessidade do termino do período em questão.

Um ponto positivo dos atuais *softwares* de IN está na interatividade disponibilizada em sua interface ao usuário, que permite a navegação pelas informações, possibilitando um “mergulho” nos dados em direção a um maior número de detalhes, ou retornar a uma “superfície” e ter uma visão panorâmica do cenário (AFFELDT, 2005).

Esta interatividade possibilita que todos os usuários, a partir do acompanhamento de suas métricas de desempenho, tornem-se auditores das informações coletas pelo sistema de IN, já que frequentemente erros como quantidades ou custos de notas fiscais digitados em desacordo ou configurações tributárias equivocadas são descobertos por estes usuários em virtude de distorções encontradas em suas metas de desempenho.

A partir deste exemplo de interatividade, é possível visualizar como a distribuição de conhecimento a partir das informações apresentadas pelos sistemas de inteligência de negócio contribui para um crescimento pleno dos colaboradores, que desenvolvem expertises, interagindo com uma vasta quantidade de informações, e desta forma obtendo um conhecimento mais profundo sobre a organização, seus processos e o mercado transformando-se em uma vantagem competitiva para a organização.

Apresentamos no quadro 9, algumas das contribuições pela qual a ferramenta IN vem melhorando o desempenho da Renovare até o momento, não obstante, a expectativa dos gestores, além da manutenção do projeto, é sua expansão a partir da coleta de um número maior de dados externos e internos, para o desenvolvimento de novos cenários, que possam ampliar a contribuição da ferramenta para com a empresa.

Quadro 9 - Contribuições da inteligência de negócio para a empresa Renovare

	Contribuições da Inteligência de Negócio
1	Integração de fontes de dados internas e externas
2	Utilização em todos os níveis hierárquicos da organização
3	Disponibilização de informações em tempo real
4	Redução de Custos
5	Melhoria de Rentabilidade
6	Interatividade
7	Conhecimento profundo da organização que leva a vantagem competitiva

Fonte: Autor, 2017

A ferramenta IN, tem um grande potencial de contribuição, já que o desenvolvimento de cenários a partir de fontes externas e internas vai depender do grau de criatividade e predisposição da empresa na coleta de informações, e não pode assim ficar limitada a um conjunto específico de contribuições.

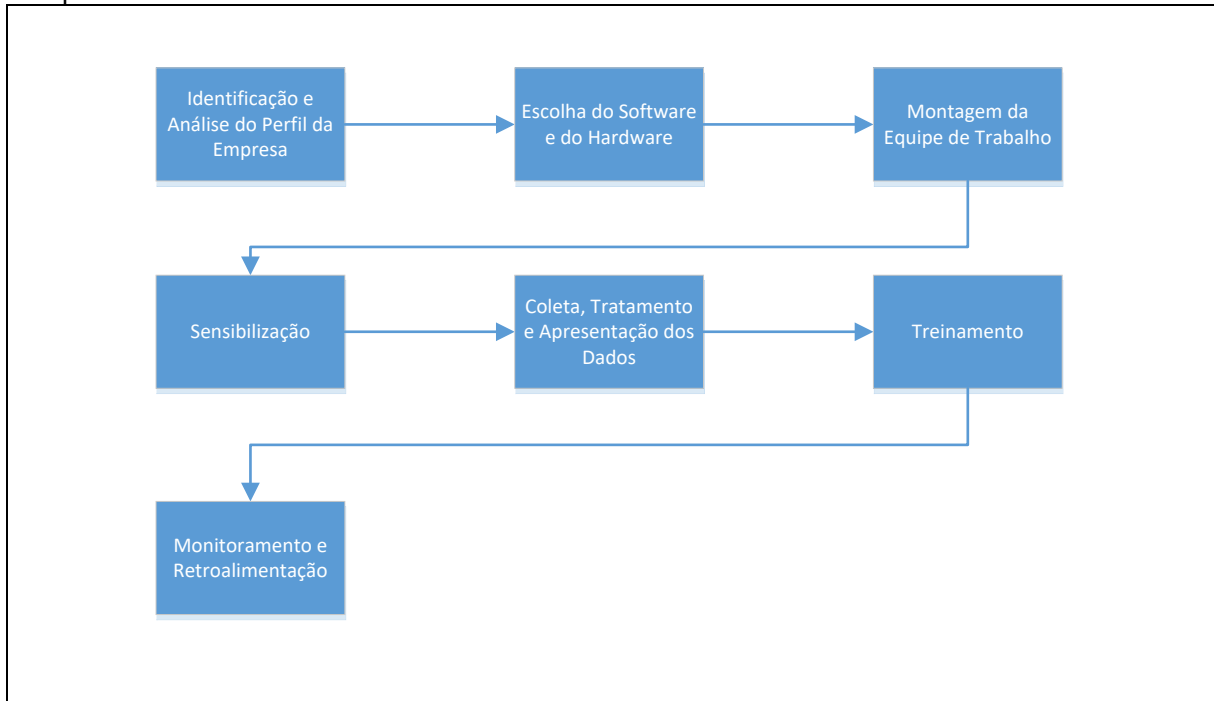
4.3 SUGESTÃO DE MODELO PARA IMPLANTAÇÃO DE INTELIGENCIA DE NEGÓCIO EM PEQUENAS EMPRESAS

Sugerir um modelo para implantação de inteligência de negócio pode soar um pouco pretencioso, mas o objetivo foi sugerir aos gestores de pequenas empresas alguns passos que podem determinar uma rotina de implantação sem surpresas e alertar sobre algumas armadilhas existentes neste caminho.

Para tanto, a Figura x

apresenta o fluxo das etapas pela qual uma pequena empresa deve seguir para a implantação da IN.

Figura 6 - Fluxograma de Processo para Implementação da Inteligência de Negócio em Pequenas Empresas



Fonte: O autor (2017).

A primeira etapa é uma das mais difíceis, está na identificação e análise do perfil de gestão interna da empresa, já que para a execução com sucesso de um projeto de IN é necessário a seus gestores, a pré-disposição de compartilhar informações e consequentemente delegar poder decisório a seus colaboradores.

Sem uma cultura de delegação, dificilmente tais projetos trarão grandes benefícios, visto que um dos objetivos da IN é o fornecimento em tempo real de informação para a tomada de decisão, e a falha nesta tarefa, torna a informação irrelevante.

Exemplificando, os colaboradores da área comercial da Renovare, tem acesso total a rentabilidade das negociações realizadas, e desta forma autonomia na concessão de descontos, só que em contrapartida eles tem metas de rentabilidade que são gratificadas. Desta forma em muitos momentos os gestores se viam ansiosos em interferir nos preços praticados em alguns produtos, mas seguravam tal ímpeto, já que o colaborador estava acima da meta estabelecida pela empresa, e tais descontos eram estratégias para a atração do cliente.

Desta forma, delegar e controlar a ansiedade em interferir nas decisões das equipes faz parte do modelo de negócio necessário para a implementação da IN que vem a resultar em geração de conhecimento que pode levar a vantagens competitivas duradouras.

O passo dois deste fluxo versa sobre a escolha de *hardware* e *software*, que é ponto diretamente ligado ao valor que a empresa está predisposta a fazer na implantação da IN, já que existem plataformas gratuitas com limitações como é o caso do *Qlikview* utilizado pela empresa Renovare, até versões pagas, com substancial variação de valores.

A partir da escolha do *software*, e da quantidade de usuários que utilizarão a ferramenta, é possível dimensionar as características de *hardware* necessárias para atender com eficiências o que se propõe os conceitos de IN, visto que tais ferramentas trabalham com armazenamento e cruzamento de grande volume de dados, que automaticamente leva a um consumo elevado de processamento e memória das máquinas.

É possível, durante esta etapa, a empresa avaliar a possibilidade de comprar os *hardwares*, ou utilizar a computação em nuvem (*cloud server*), eliminando a necessidade de investimento, com a contrapartida de um pagamento mensal de aluguel por estes serviços.

A montagem da equipe que coordene o projeto de IN na empresa é o passo número três, e envolve a utilização de pessoas com conhecimento de negócio e também raciocínio lógico, já que trabalhará com cruzamento de dados, gerando conhecimento que será apresentado em painéis a partir de tabelas e gráficos.

Tal expertise não é difícil de ser encontrada no mercado, e em muitos casos a empresa já tem colaboradores com este potencial trabalhando, podendo assim, apenas fazer a preparação do escolhido na utilização da ferramenta, sem a necessidade de trazer uma pessoa externa, o que contribui em muito com o projeto, pelo conhecimento da sistemática interna e de mercado obtida anteriormente.

Vencidas as três primeiras etapas, adentra-se na quarta e não menos importante: a sensibilização, que tem papel importante na redução das resistências a implementação, além de ter potencial mobilizados da força de trabalho quando executada com excelência.

Esta etapa evita traumas, e faz com que os colaboradores cooperem com o processo de mudança, já que equipes desmotivadas podem aumentar o tempo de

implementação, reduzir o potencial de resultado da ferramenta ou até frustrar a implementação a partir de um boicote geral ao projeto.

Com uma equipe motivada e sabendo os resultados que os esperam a partir da utilização da IN, a fase de construção de painéis se torna muito mais produtiva, já que é necessária a participação do usuário final, que pode ser o grande balizador dos modelos e deve contribuir na tarefa de mineração de dados.

Uma equipe unida em torno da inteligência de negócio pode ser o ponto determinante para o sucesso, que aliado ao compartilhamento de informações possibilita a empresa o desenvolvimento de um modelo de negócio baseado em conhecimento que gerem um diferencial competitivo para a organização.

Com os cenários montados cabe a equipe responsável pelo desenvolvimento da IN, fazer o treinamento dos usuários na utilização da ferramenta, caracterizado como passo seis do fluxo de implantação proposto. Para tanto a montagem de manuais pode contribuir sobremaneira para a plena utilização, que deve estar ancorada a uma linguagem comum a todos os envolvidos, que motivados e com conhecimento dos objetivos torna-se peças determinantes para o sucesso do projeto.

Com objetivo de fechamento do processo de implementação da IN, e amparado na ideia de um ciclo de melhoria contínua, a última etapa contempla o monitoramento e a retroalimentação das ações modeladoras do projeto na empresa.

Desta forma, a empresa deve estar constantemente reavaliando os resultados obtidos a partir da utilização da ferramenta, e seus usuário fornecendo *feedback* aos desenvolvedores, para que se possa fazer correções de rota, que vão ampliar ainda mais os benefícios gerados pela ferramenta.

A manutenção de um ciclo contínuo de troca de informações que visam a evolução constante da ferramenta contribui para que a empresa acompanhe as alterações de mercado, e também continue evoluindo quanto as mudanças tecnológicas implementadas.

Por se tratar de um aparato tecnológico, as ferramentas de IN estão em constante evolução, aliado a isso, um mercado cada vez mais dinâmico e com consumidores mais exigentes, reforça a necessidade que estes projetos tem de estar em constante revisão e melhoramento.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho analisou o processo de implementação da ferramenta inteligência de negócio dentro de uma pequena empresa, com vistas às suas limitações e benefícios, sugerindo um caminho para que estes empreendedores não fiquem a margem desta tecnologia e possam competir reduzindo as diferenças com as grandes empresas.

Muitas foram as limitações encontradas durante o processo de implementação da ferramenta, limitações de *hardware* e *software*, limitações de processo, limitações de recursos humanos, mas cada uma delas foram encaradas pela empresa como um desafio que precisava ser enfrentado rumo à construção de um modelo de gestão baseado no conhecimento, que estivesse à altura das mais eficientes organizações do mercado.

A Renovare, desde a montagem de seu plano de negócio, tinha como objetivo principal ser a melhor, e não a maior empresa do segmento, pois só assim poderia ter pleno controle sobre todos os subsistemas organizacionais, que sob sua ótica, dependia da gestão adequada da informação.

Este perfil focado na gestão do conhecimento se tornou o fator principal que fez com que a empresa não desistisse perante aos desafios encontrados, e continuasse ultrapassando cada uma das limitações, até encontrar um modelo que contemplasse todas as variáveis de escopo e de custo.

Com este modelo a empresa conseguiu atingir seu objetivo de maximizar os benefícios da IN na gestão da organização, que contribuíram para integrar as diversas fontes de dados utilizadas pela empresa, possibilitando a distribuição deste conhecimento aos diversos níveis hierárquicos em tempo para a tomada de decisão, que está levando a empresa à redução de custos e à melhoria da rentabilidade.

A reunião das diversas contribuições, juntamente com a interatividade dos sistemas de IN, tem levado gestores e equipe de colaboradores rumo a um profundo conhecimento da empresa e do mercado que podem contribuir para a construção de um diferencial competitivo.

Atualmente existem poucos estudos brasileiros que promoveram a utilização de tal ferramenta para a gestão da pequena empresa, o que torna o estudo pioneiro.

Tal exemplo, pode a partir deste momento, tornar-se um balizador, para que os demais empreendedores, possam adentrar neste universo, onde predominam os

grandes competidores, e assim contribuir para a manutenção e crescimentos destas pequenas empresas.

No Brasil estes pequenos negócios, tem papel de destaque na geração de emprego, são determinantes para o desenvolvimento regional, e seu fortalecimento tende a contribuir para que muitas regiões possam melhorar seu desempenho, a partir da melhoria do desempenho destes empreendimentos, fazendo frente à concorrência direta das empresas nacionais e internacionais.

A ferramenta Inteligência de Negócio não é o diferencial, mas sim o conhecimento gerado por ela, desta forma os competidores locais, acabam levando certa vantagem sobre as grandes empresas, pois estão mais ambientados ao local, e assim podem fazer uma leitura mais precisa das informações coletas.

Em resposta a questão levantada no início deste trabalho: quais são os fatores necessários para uma empresa de pequeno porte adotar a inteligência de negócio?

Pode se dizer que inúmeros fatores são necessários, mas a partir do modelo adotado pela Renovare, nenhum de grande relevância que impeça outras pequenas empresas de sua implementação, além de que muitas das limitações colocadas no passado, hoje já não fazem mais parte da realidade, principalmente, com relação a necessidade de profissionais de TI & SI para execução do projeto, e com relação ao alto investimento necessário.

O modelo adotado pela Renovare utilizou-se de tecnologia barata, *software* gratuito, e pessoal capacitado pela própria organização, e está contribuindo para a melhoria do nível de serviço oferecido aos clientes, eficiência dos colaboradores, e uma visão mais completa do mercado e seus competidores.

5.1 LIMITAÇÃO DA ABORDAGEM

A principal limitação deste estudo está na análise de um único caso, a Renovare, já que o comparativo com mais de uma empresa poderia levar a um modelo mais robusto de implementação, e consequentemente a redução do insucesso de futuros projetos.

No estudo com a utilização de apenas um caso, características singulares da empresa, como cultura, ou até mesmo o perfil empreendedor e de liderança de um colaborador ou gestor pode ser fator de sucesso para o modelo implantado, mas de difícil replicação em empresas que não atendam a mesma característica.

5.2 PROPOSTAS DE ESTUDO FUTUROS

Como um tema atual, muito tem a evoluir a IN dentro das pequenas empresas, e diversas são as possibilidades de novos estudos, principalmente no refinamento de um modelo ideal de implementação, que contemple a análise detalhada de mais de um caso, bem como estudos que avaliem em detalhes as características dos principais softwares disponíveis no mercado que podem atender as pequenas empresas em seus projetos de IN.

Outra proposta que contribuiria com a evolução do tema, relaciona-se com a montagem de planos de viabilidade econômica da implantação da IN em empresas de pequeno porte, que poderiam validar os benefícios gerados a partir de uma métrica financeira.

REFERÊNCIAS

- ABELLON, M. **Business Intelligence para Pequenas Empresas**. 2013. Disponível em: <https://www.professionaisti.com.br/2013/04/business-intelligence-para-pequenas-empresas/>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2017.
- AFFELDT, F. S. **Proposta de Configuração Informacional com a Utilização de Business Intelligence (BI) sob a Perspectiva de Alinhamento Estratégico de Tecnologia da Informação: o Caso do Sistema FIERGS**. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), UNISINOS, 2005.
- AMARAL FILHO, J. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Planejamento e Políticas Públicas**. n. 23, p. 261-286, jun. 2001.
- ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 7 E.d. São Paulo:Atlas. 2008.
- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2012
- BARBIERI, C. *BI – Bussiness Intelligence: Modelagem e Tecnologia*. Rio de Janeiro, **Axcel Books**, 2001.
- BERTOLINI, A. V. A. G.; CHIAPPIN, M. A.; MAYOLO, V. R.; D'ARRIGO, F. P.; BARCELLOS, P. F. P.; DIAS, D. T. A. Soluções *Business Intelligence open source* no suporte à estratégia organizacional. **Revista Inteligência Competitiva**, v. 5, n. 2, p. 40-59, 2015.
- BIRMAN, F. Simplesmente BI. **IDG Computerworld**, São Paulo, n.383, 2003.
- BONTIS, N. **Accessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital**. International Journal of Management Reviews, 3(1), 41-60. 2001.
- BRACKETT, M. H. (2001). **Business intelligence value chain**. DM Review, Retrieved 2001.
- CABENA, P. et al. **Discovering data mining: from concept to implementation**. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1997.

CAMPOS, R. B. A. **A construção Civil no Brasil: Uma avaliação Entre 1995-2009.** Temas de Economia Aplicada, Informação Fipe, P.19-24. Julho de 2010.

CARVALHO, L. A. V. **Data Mining:** A mineração de dados de marketing, medicina, economia, engenharia e administração. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.

CAYRES, C. E.; OLIVEIRA, J. R. D.; MARINI, A. Business Intelligence na era da informação e as vantagens do Oracle na efetivação dessa tecnologia. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v.4, n.4, p.59-73, 2009.

CHUNG, W.; CHEN, H., NUNAMAKER Jr., J. F. **Business intelligence explorer: a knowledge map framework for discovering business intelligence on the Web.** Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03), Hawaii, 2003.

COELHO, I. **A complexidade do sistema tributário brasileiro.** Endeavor Brasil, 2016. Disponível em: <https://endeavor.org.br/complexidade-tributaria-empreendedor/>. Acesso em: 07 de abril de 2017.

DAVENPORT, T. H.; DE LONG, D. W.; BEERS, M. C. Successful knowledge management projects. **Sloan management review**, v.2, n.39, p.43-57, 1998.

FARLEY, J. Keeping The Data Warehouse Off The Rocks. **Measuring Business Excellence**, v.2, n.4, p.14-15, 1998.

FERREIRA, A. G. D. **Business Intelligence, Alinhamento Estratégico e Processo Decisório: Estudo de Caso na Construção Civil.** 2011. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Ciências Empresariais, Universidade Fumec, Belo Horizonte.

FERRERA DE LIMA, J. O espaço e a difusão do desenvolvimento econômico regional. In: PIACENTI, C. A.; FERRERA DE LIMA, J.; EBERHARDT, P. H. C. (Orgs). **Economia e Desenvolvimento Regional.** Foz do Iguaçu: Editora Parque Itaipu, 2016.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo (SP): Atlas; 1999.

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 , pp. 1 - 6. 2004.

GRANT, R. M. **Toward a Knowledge-Based Theory of a Firm.** Strategic Management Journal, V.17 P.109-122, Washington, 1996.

HANS, P. L. A Business Intelligence System. **IBM Journal**, p. 6. 1958.

HANNULA, M.; PIRTTIMAKI, V. Business Intelligence Empirical Study on the Top 50 Finnish Companies. **Journal of American Academy of Business**, Cambridge, 2(2), 593-599. Cambridge, 2003.

HARRISON, T. H. Intranet Data Warehouse. São Paulo, Berkeley, 1998.

HAWKING, P.; SELLITTO, C. Business Intelligence (BI) Critical Success Factors. In: 21st Australasian Conference on Information Systems. Brisbane, 2010.

HEINRICHS, J. H.; LIM J. S. Integrating Web-Based Data Mining Tools with Business Models for Knowledge Management. **Decision Support Systems**, 35, 103-112. 2003.

HEIZE, J. Better Buys. 2014. Disponível em: <https://www.betterbuys.com/bi/history-of-business-intelligence/>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.

HINTERHOLZ Jr, O., VALENZUELA, G. M., SILVA, W. A., FREIRE, A. C. **Habilidades e Competências requeridas ao Profissional de TI: um olhar.** Laboratório de Banco de Dados UFMG, P. 691-700. Belo Horizonte, 2013.

HUNG, S.; HUANG, Y.; LIN, C.; CHEN, K.; TARN, J. M. Factors influencing business intelligence systems implementation success in the enterprises. In: **Pacific Asia Conference on Information Systems**, 2016.

IBM. Disponível em: <http://www-03.ibm.com/ibm/history/index.html>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.

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

ISIK, O.; JONES, M. C.; SIDOROVA, A. Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. **Information & Management** (Elsevier), n.50, p.13–23, 2013.

KEMPE, S. Dataversity. 2012. Fonte: <http://www.dataversity.net/a-short-history-of-data-warehousing/>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.

KIMBALL, R. **Warehouse Toolkit**: técnicas para construção de data warehouse dimensionais. São Paulo: Makron Books, 1998.

LIEBOWITZ, J. Business Intelligence Cannot Exist Without Knowledge Management, 2005. Disponível em: <http://www.businessintelligence.com>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.

LIMA, D. C. S.; SALLES, J. A. A.; VANALLE, R. M. **Gestão do Conhecimento Organizacional: Prática de Disseminação do Conhecimento em Empresas Ganadoras do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ**. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

MANN, N. R., **Estimation of location and scale parameters under various models of censoring and truncation**. Technical report 70-0026, Aerospace Research Laboratories, Wright–Patterson Air Force Base, OH.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MCGEEVER, C. *Business Intelligence*. **Computerworld**, Arizona, n.54, 2000.

MONTEIRO, J. C. B. **Porque é Tão Complexo o Sistema Tributário Brasileiro**. Portal Tributário, 2014. Disponível em: <http://www.portaltributario.com.br/artigos/porque-e-tao-complexo-o-sistema-tributario-brasileiro.htm>. Acesso em 07 de março de 2017.

MOREIRA, A. **Brasil terá 1,2 milhão de desempregados a mais em 2017, prevê OIT**. Jornal Valor Econômico, 2017. Disponível em: <http://www.valor.com.br/brasil/4834848/brasil-tera-12-milhao-de-desempregados-mais-em-2017-preve-oit>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2017.

MOURA, E. R. P. **Gestão de Recursos Humanos: Influências e Determinantes do Desempenho**. 2000. Dissertação (Mestrado Organização e Gestão de

Empresas), Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa.

NEGASH, S. Business Intelligence. **Communications of the Association for Information Systems**, v.13, 2004.

NEGASH, S., & GRAY, P. **Business Intelligence**. Em F. BURSTEIN, & C. W. HOLSAPPLE, Handbook on Decision Support Systems 2 (pp. 175 - 2015). Springer, 2008.

NUNES, M. Pet News - UFCG. Jornal Petnews, 2012. Disponível em: http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/agosto2012/materias/historia_da_computacao.html. Acesso em: 02 de janeiro de 2017.

OLSZAK, C. M. **Critical success factors for implementing Business Intelligence systems in small and medium enterprises on the example of upper Silesia, Poland**. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, 129 – 150, 2012.

PHAM, Q. T.; MAI, T. K.; MISRA, S.; CRAWFORD, B.; SOTO, R. Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence System: Empirical Study in Vietnam. **Springer International Publishing Switzerland**, pp. 567–584, 2016.

PERREIRA, R. (Janeiro de 2014). **Falta de Mão de Obra Qualificada no Brasil se Agrava**. Fonte: Exame.com: <http://exame.abril.com.br/economia/falta-de-mao-de-obra-qualificada-no-brasil-se-agrava/>. Data do acesso: 28 de fevereiro de 2017.

PERROTTI, E. **Estrutura Organizacional e Gestão do Conhecimento**. Dissertação (Mestrado em Administração), Escola de Administração, Economia e Contabilidade, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, 2004.

PESCADOR, C. M. **Tecnologias Digitais e Ações de Aprendizagem dos Nativos Digitais**. Congresso Internacional de Filosofia e Educação, 1-10, 2010.

PETRINI, M.; POZZEBON, M.; FREITAS, M. T.. **Qual é o papel da inteligência de negócios (BI) nos países em desenvolvimento? Um panorama das empresas brasileiras**. 2004. Trabalho apresentado no 28º Encontro Anual da ANPAD, Curitiba, 2004

PIACENTI, C. A. O desenvolvimento endógeno das regiões. In: PIACENTI, C. A.; FERRERA DE LIMA, J.; EBERHARDT, P. H. C. (Orgs). **Economia e Desenvolvimento Regional**. Foz do Iguaçu: Editora Parque Itaipu, 2016.

POE, V. **Building a Data Warehouse for Decision Support**. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1998.

POPOVIC, A.; HACKNEY, R.; COELHO, P.S.; JAKLIC, J. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. **Decision Support Systems**, n.54, p.729–739, 2012.

PRADO, A. A., Da Silva, J. E., & Gaspar, T. V. (2011). **Integração do Business Intelligence como Ferramenta de Auxílio na Tomada de Decisões nos Sistemas de Enterprise Resource Planning**. Revista de Administração da FATEA - RAF, 93-109.

PRESNKY, M. (30 de 01 de 2017). **Digital Natives Digital Immigrants**. Fonte: Marc Prensky Practical Visionary : <http://www.marcprensky.com/writing>

RAMAKRISHNAN, T.; JONES, M.C.; SIDOROVA, A.. Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: an empirical investigation. **Decision Support Systems**, n.52, v.2, p. 486–496, 2012.

REINSCHMIDT, J.; FRANCOISE, A. Business Intelligence Certification Guide, IBM **International Technical Support Organization**, 2000.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, M. A. **MAPEAMENTO DO CONHECIMENTO EXPLÍCITO NA AVALIAÇÃO IN LOCO / SINAES: o uso a TI na representação gráfica de categorias**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

ROMAN, L. F. M.; ZUPARDOR, E. L.; KAMIMURA, Q. P.; SANTOS, I. C. Desenvolvimento Regional: Fortalecendo as Micro e Pequenas Empresas. In: **X Encontro Latino Americano De Pós-Graduação**, 2010, São José dos Campos. Anais do X ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS GRADUAÇÃO, São José dos Campos: Univap, 2010.

SABHERWAL, R.; BECERRA-FERNANDEZ, I. **Business Intelligence: Practices, Technologies, and Management**, John Wiley & Sons Inc., 295p., 2011.

SALLAM. R. L, HOWSON. C, IDOINE C. J, OESTREICH T. W, RICHARDSON J. L, TAPADINHAS. J. **Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms** Gartner, 2017. Disponível em: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-3TYE0CD&ct=170221&st=sb>. Acesso em: 10 de março de 2017.

SAMMON, D.; FINNEGAN, P. The ten commandments of data warehousing, **ACM IGIS Database**, v.31, n.4, p.82-91, 2000.

SANTOS, M. S. S. **Gestão da Mudança Organizacional: Uma Revisão Teórica**. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial), Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas - FGV, Rio de Janeiro, 2014.

SANTOS, R. N. M. Métodos e Ferramentas para gestão de inteligência e do conhecimento . **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 205-215, jul/dez. 2000.

SAUNER, E; BALESTRIN, A. Inteligência Competitiva: contribuições para empresas de tecnologia da informação. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, São Leopoldo, P.15-23, janeiro/abril 2006.

SEBRAE. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. Brasília, DF, 2013. 72p.

SELLTIZ, C. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Heder, 1965.

SILVA, A. B.; BRASIL, A. S.; ALVARENGA, L. M. S.; SANTOS, S. M. **Desafios enfrentados pelas micro e pequenas empresas no Brasil**. Revista Conexão Eletrônica, V.12, N.1, Três Lagoas, 2015.

SILVEIRA, F. C. da S.. **Construção de um modelo de business intelligence para a controladoria evidenciar informações estratégicas: o caso do SESI – Serviço Social da Indústria do Estado do Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: 2007. 386 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

SINGH, H. **Data Warehousing: Concepts, Technologies, Implementations, and management**. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

SOUZA, W. K. A. **Em busca do desenvolvimento regional: as pequenas empresas nas compras governamentais de minas gerais**. X Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro. In: X Congresso Nacional de Excelência em Gestão. UFF: Rio de Janeiro, 2014.

TARUTÉ, A.; GATAUTIS, R. ICT impact on SMEs performance. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 110, p.1218-1225, 2014.

TEODORO, C. S.; OTTOBONI, C. **Análise e conceituação de organizações que aprendem e aprendizado organizacional – um estudo de caso**. In: II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, Rio de Janeiro, 2005.

THOMSEN, E. **OLAP: construindo sistemas de informação multidimensionais**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

TURBAN, E.; RAINER JR., R. K.; POTTER, R. R. **Administração da Tecnologia da Informação: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TUTUNEA, M. F., RUS V. R. Business intelligence solutions for SME's. **Procedia Economics and Finance**, p. 865–70, 2012.

VANTI, A. A. **Implantación de Sistemas de Información y la Contribución de la Cultura Organizacional: Analisis desde el Punto de Vista Empresarial**. 2003. International Conference And Technology in the New Enterprise. La Habana. Anais La Habana. 2003.

VIANNA, I. O. A. **Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica**. São Paulo: EPU, 2001.

VIEIRA, V. **Demanda cresce por profissionais de TI durante a crise**. Você S/A, 2017. Disponível em: http://vocesa.uol.com.br/noticias/acervo/demanda-cresce-por-profissionais-de-ti-durante-a-crise.phtml#.WM_zYfnyv4Y. Acesso em: 01 de março de 2017.

WIIG, K. M. **Knowledge management: Where did it come from and where will it go?** Expert Systems with Applications, V13, P.1-14. Arlington, 1997.

YEOH, W.; KORONIOS, A. Critical success factors for Business Intelligence system. **Journal of Computer Information System**, v.50, p.23–32, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e método**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YOSHIKUNI, A. C; GALEGALE, N. V; RICCIO, E. L; ARIMA, C. H. **O papel dos software de business Intelligence e business performance management para atuação de uma controladoria estratégica**. In: 3º Congresso Internacional de Tecnologia e Sistemas de Informação, São Paulo, Maio/Junho, 2006.

ZANNI, P. P. MORAES, G. H. S. M. MARIOTTO, F. L. **Para que servem os Estudos de Caso Único?** XXXV Encontro Nacional de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD). Anais. 2011.

APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE PESQUISA (DIRETORES)

- 1) Como e quando os gestores tiveram seu primeiro contato com a Inteligência de Negócio?
- 2) O que motivou a implementação da inteligência de negócio na empresa?
- 3) Em que momento o processo de implementação teve início?
- 4) Foi realizado algum projeto para a implementação, com detalhamento de etapas e prazos?
- 5) Quem foram os principais parceiros neste processo de implementação da ferramenta?
- 6) Algum colaborador da empresa já tinha alguma experiência com a utilização ou elaboração de projetos de IN?
- 7) Quais são as fontes de dados utilizadas pela empresa no projeto de IN implantado?
- 8) Quais as principais dificuldades do processo de implementa da IN na empresa?
- 9) Qual a maior dificuldade com relação aos investimentos necessários a implantação da IN?
- 10) Das dificuldades encontradas no processo, quais vocês apontariam como a mais crítica?
- 11) Qual o papel da equipe de colaboradores neste processo?
- 12) Quais as principais dificuldades encontradas pelos colaboradores na utilização da ferramenta na visão de vocês?
- 13) Como foi o processo de implementação da ferramenta na empresa?
- 14) Como transcorreu o processo de treinamento dos colaboradores na utilização da ferramenta?
- 15) Quais os cenários são utilizados por você na execução de suas atividades dentro da empresa?
- 16) Quais as dificuldades encontradas na utilização da ferramenta IN na empresa?
- 17) Como se deu o processo de construção dos painéis?
- 18) Qual o envolvimento dos colaboradores na construção dos painéis de IN?
- 19) Como foi a receptividade dos colaboradores as ferramentas de IN no momento de sua implantação?

- 20) Como você classifica a receptividade dos colaboradores a IN no momento atual da empresa?
- 21) Você acredita que o sistema de IN tem melhorado a comunicação na empresa?
- 22) Quais os benefícios da IN para a empresa?
- 23) Quais os benefícios gerados pelos painéis decisórios de IN utilizados pela empresa?
- 24) Como você acredita que a informação disponibilizada pela IN pode contribuir para a melhoria do conhecimento dentro da empresa?
- 25) Como o conhecimento pode contribuir para o desempenho da organização?
- 26) A empresa fornece treinamentos quando da apresentação de um novo cenário?
- 27) A IN melhorou os resultados globais da empresa?

APÊNDICE 2 – FORMULÁRIO DE PESQUISA (COLABORADORES)

- 1) Qual seu conhecimento com relação a sistemas de informação?
- 2) Você conhecia as ferramentas de IN, ou já teve algum contato com a ferramenta IN anteriormente a Renovare?
- 3) Como foi seu primeiro contato com a ferramenta na Renovare?
- 4) Você tem conhecimento dos objetivos do projeto de IN da empresa?
- 5) Você recebeu algum treinamento para a utilização da ferramenta IN ofertado pela empresa?
- 6) Com que frequência a empresa oferta treinamentos para utilização das ferramentas de IN?
- 7) Você teve dificuldade na utilização da ferramenta IN?
- 8) Como você avalia os painéis de IN que estão disponíveis a você neste momento?
- 9) Qual a contribuição de a IN traz para o desempenho de sua atividade dentro da empresa?
- 10) Como você avalia a contribuição que a ferramenta IN traz para a empresa?
- 11) Você tinha algum medo ou receio na utilização da ferramenta IN?
- 12) Você acredita que consegue ser mais produtivo com a utilização das ferramentas de IN.
- 13) O sistema de IN utilizado pela empresa está contribuindo para a melhoria de seu conhecimento sobre a empresa?
- 14) O sistema de IN utilizado pela empresa está contribuindo para a melhoria de seu conhecimento sobre o mercado?
- 15) O sistema de IN utilizado pela empresa é de fácil manuseio?
- 16) O sistema de IN utilizado pela empresa permite a você navegar pelas informações, interagindo com variáveis que te levam na direção das informações desejadas?
- 17) Você acredita que a utilização da IN na empresa faz com ela tenha vantagem sobre os seus concorrentes?
- 18) Você confia nas informações que são disponibilizadas pelo sistema de IN para a realização de suas atividades diárias?
- 19) Você consegue acompanhar seu desempenho a partir dos painéis de IN disponíveis?

- 20) Você tem autonomia para tomada de decisão em sua área de atuação na empresa?
- 21) As informações constantes do sistema de IN, estão disponíveis ao usuário simultaneamente a sua ocorrência?
- 22) Você acredita que o sistema de IN está contribuindo para a melhoria da comunicação na empresa?