

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MARIANA ROCHA RAMOS

***POWER BUSINESS INTELLIGENCE COMO FERRAMENTA NA GESTÃO DE
PROCESSOS: um estudo de caso na Empresa Alfa.***

São Luís

2018

MARIANA ROCHA RAMOS

***POWER BUSINESS INTELLIGENCE COMO FERRAMENTA NA GESTÃO DE
PROCESSOS: um estudo de caso na Empresa Alfa.***

Monografia apresentada ao Curso de Administração da
Universidade Estadual do Maranhão, para obtenção do
Grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof^ª. Me. Káty Maria Nogueira Morais

São Luís

2018

Ramos, Mariana Rocha.

Power Business Intelligence como ferramenta na gestão de processos: um estudo de caso na Empresa Alfa / Mariana Rocha Ramos. – São Luís, 2018.

73 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Estadual do Maranhão, 2018.

Orientador: Profa. Ma. Káty Maria Nogueira Morais.

1.Business Intelligence. 2.Gestão de processo. 3.Tomada de decisão. 4.Power BI.
I.Título

CDU: 658:004.6

MARIANA ROCHA RAMOS

***POWER BUSINESS INTELLIGENCE COMO FERRAMENTA NA GESTÃO DE
PROCESSOS: um estudo de caso na Empresa Alfa.***

Monografia apresentada ao Curso de Administração da
Universidade Estadual do Maranhão, para obtenção do
Grau de Bacharel em Administração.

Aprovado em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Profª Me. Káty Maria Nogueira Morais (Orientador)
Universidade Estadual do Maranhão

1º Examinador

2º Examinador

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que é minha base, a toda minha família e amigos que me ajudaram diretamente ou indiretamente na trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, que é o alicerce da minha vida, por toda saúde, por me proporcionar estar onde estou. E a única coisa a se dizer e que resume esse momento é GRATIDÃO.

À minha orientadora, Professora Káty Maria Nogueira Morais, por todo o suporte, auxílio, acompanhamento e dedicação que mostrou durante todo o processo de elaboração da pesquisa. Aos meus professores da Universidade Estadual do Maranhão que passaram todos os ensinamentos ao decorrer desses 04 (quatro) anos, que só confirmou mais a minha escolha pelo curso de Administração.

Agradeço a empresa que contribuiu para a obtenção dos dados e aos 05 (cinco) colaboradores que fazem parte do MIS que cooperaram para construção dos resultados desta pesquisa. Também agradeço a empresa que atualmente opero, aos meus supervisores Eráclito Oliveira e Domingos Leonardo Alves, e toda equipe do Planejamento e Gestão Econômica que sempre se colocaram à disposição.

Obrigada aos meus familiares, que me apoiaram desde a escolha do curso até a conclusão do mesmo, pela paciência, ensinamento, amor, a minha mãe Vilma Ramos, meu pai, José Ribamar Ramos, meus irmãos, Eduardo e Cássio Ramos, por toda compreensão, carinho e respeito ao longo da minha vida.

E, finalmente, aos meus amigos, que tanto contribuíram para minha jornada, à Fernanda Pires, que além da rotina do trabalho que compartilhamos diariamente, foram muitos dias de noites mal dormidas, os choros, os anseios e os medos, mas que juntas fomos até o fim. À Amanda Ferraz, que no decorrer desses quatro anos, impulsionou-me sempre a dar o melhor, Elisa Rabelo que mesmo diante de um momento difícil, mostrou toda sua disponibilidade e atenção, e todas as demais que estão passando pelo mesmo processo: Ana Vitória Matos, Donna Kaynnan, Jéssica Almeida e Laysa Diniz, que colaboram para o sucesso pessoal e profissional.

E obrigada a todas as pessoas que contribuíram para meu sucesso e para meu crescimento como pessoa. Hoje sou o resultado da confiança e da força de cada um de vocês.

“A perseverança é capaz de transformar um fracasso em uma conquista inacreditável”.

Autor desconhecido

RESUMO

A tecnologia proporciona um mundo baseado em informações, em que as organizações têm se preparado para adotar sistemas que consigam catalogar os dados da empresa. A área do *Business Intelligence* e todos os setores que envolvem análise de dados estão em bastante evidência, principalmente quando se reflete na melhoria da gestão de processos e, conseqüentemente, propicia a facilidade e auxílio na tomada de decisão. O *Power BI* é um exemplo de ferramenta que trata desses dados de forma efetiva e contribui na melhoria da performance dos negócios. Esta pesquisa tem como objetivo geral descrever as contribuições do *Power BI* à gestão de processos na Empresa Alfa. Para tal, fora realizado um estudo bibliográfico e levantamento de dados. A metodologia compõe-se do tipo de pesquisa, o universo e amostra, a coleta e tratamento de dados e limitações do estudo. O questionário foi elaborado no site *surveymonkey*, tendo uma abordagem quali-quantitativa, a partir de um estudo de caso, na Empresa Alfa. Ao final, após a realização do estudo e apreciação dos resultados, verifica-se que a adoção da ferramenta *Power BI* foi considerada favorável em relação às vantagens que se sobressaíram sobre as demais variáveis. Desta maneira, entende-se que a companhia realizou uma escolha assertiva em optar pela ferramenta do *Business Intelligence* como instrumento de auxílio na gestão de processos.

Palavras-chave: *Business Intelligence*. Gestão de Processo. Tomada de decisão. *Power BI*.

ABSTRACT

Technology provides an information-based world in which organizations have been prepared to adopt systems that can catalog company data. The Business Intelligence area and all sectors that involve data analysis are in evidence, especially when it is reflected in the improvement of process management and, consequently, facilitates the decision support and ease of use, Power BI is an example of a tool that addresses these data effectively and contributes to improving business performance. This research has as general objective to describe the contributions of Power BI to the management of processes in the Alfa Company. For this, a bibliographic study and data collection had been carried out. The methodology consists of the type of research, the universe and sample, the collection and treatment of data and study limitations. The questionnaire was elaborated on the surveymonkey site, taking a qualitative-quantitative approach, based on a case study in the Alfa Company. At the end, after the study and evaluation of the results, it was verified that the adoption of the Power BI tool was considered favorable in relation to the advantages that stood out over the other variables, in this way, it is understood that the company performed an assertive choice to opt for the Business Intelligence tool as an aid in process.

Keywords: Business Intelligence. Process Management. Decision making. Power BI.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1	–	Visão geral da interface gráfica do <i>Power BI</i>	34
Gráfico 1	–	Faixa etária	48
Gráfico 2	–	Nível de escolaridade	49
Gráfico 3	–	Vantagens	49
Gráfico 4	–	Desafios	52
Gráfico 5	–	Impactos	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Sistema de apoio à decisão	16
Quadro 2	– Motivações e Benefícios	31
Quadro 3	– Desafios para implantação do BI	32
Quadro 4	– Recursos do <i>Power BI</i>	33
Quadro 5	– Fatores de motivação ou dificuldade para <i>Power BI</i>	35
Quadro 6	– Informações das duas versões do <i>Power BI Desktop</i>	36
Quadro 7	– Benefícios do <i>Power BI</i>	51
Quadro 8	– Benefícios da adaptação da ferramenta	51
Quadro 9	– Benefícios na tomada de decisão	52
Quadro 10	– Dificuldades de implantação	53
Quadro 11	– Obstáculos de adaptação	54
Quadro 12	– Melhorias da ferramenta	54
Quadro 13	– Impactos	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Tipos de sistemas de apoio às decisões	17
Figura 2	–	Etapas do BI	24
Figura 3	–	Etapas da Implantação do BI	25
Figura 4	–	Regras de operação do OLAP	28
Figura 5	–	Ferramentas do OLAP	29
Figura 6	–	Sistemas do <i>Data Mining</i>	29
Figura 7	–	Arquitetura alto nível de BI	30
Figura 8	–	Etapas do estudo do processo	39
Figura 9	–	Histórico da empresa Alfa	41
Figura 10	–	Portfólio de atividades da empresa Alfa	42

LISTA DE SIGLAS

BD	–	Banco de Dados
BI	–	<i>Business Intelligence</i>
BPM	–	<i>Business Performance Management</i>
DSS	–	<i>Decision Support Systems</i>
DW	–	<i>Data Warehouse</i>
ERP	–	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETL	–	Extração, Transformação e Carregamento
IBM	–	<i>International Business Machines</i>
MIS	–	<i>Management Information Systems</i>
OLAP	–	<i>Online Analytical Processing</i>
OLTP	–	<i>Online Transaction Processing</i>
PEC	–	Planejamento Estratégica Corporativa
PEI	–	Planejamento Estratégica da Informação
PMI	–	<i>Project Management Institute</i>
SAD	–	Sistemas de apoio à decisão
SAO	–	Sistemas de apoio às operações
SAG	–	Sistemas de apoio gerencial
SI	–	Sistemas de informação
SIG	–	Sistemas de informação gerencial
SIE	–	Sistema de Informações Executivas
SQL	–	<i>Strutured Query Language</i>
SSAS	–	<i>SQL Server Analysis Services</i>
TI	–	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Sistema de Informação e Sistema de apoio à decisão.....	15
2.1.1	<i>Business Intelligence</i>	18
2.1.1.1	<i>Histórico.....</i>	20
2.1.1.2	<i>Etapas do BI.....</i>	23
2.1.1.3	<i>Arquitetura</i>	27
2.1.1.4	<i>Benefícios e Desafios.....</i>	30
2.1.1.5	<i>Power Business Intelligence.....</i>	32
2.2	Gestão de Processos.....	36
2.2.1	Objetivos do estudo dos processos.....	38
2.2.2	Sistemas de Informação na gestão de processos	39
3	ESTUDO DE CASO: EMPRESA ALFA	41
3.1	Histórico da empresa.....	41
3.2	Serviços	42
4	METODOLOGIA	44
4.1	Tipo de Pesquisa	44
4.2	Universo e Amostra	46
4.3	Coletas de Dados.....	46
4.4	Análise dos Dados.....	47
4.5	Limitações	47
5	RESULTADOS DA PESQUISA	48
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICE	65

1 INTRODUÇÃO

As constantes mudanças no mercado provêm de um amplo crescimento da concorrência. Nas últimas décadas, as empresas têm presenciado um grande investimento em Tecnologia da Informação (TI), cujo objetivo consiste em melhorar os sistemas que administram as operações diárias e que gerem relatórios com diversas informações com cada vez mais frequência, dados estes que facilitarão à tomada de decisão.

Com o passar do tempo surgem novas ferramentas para melhorar a gestão de negócio que são desenvolvidas para uma efetividade de controle de dados e informações, envolvendo os *stakeholders*. É essa necessidade e finalidade de gerenciamento de processos que visa aprimorar a forma de desempenho das atividades, justificando o intuito do *Business Intelligence* (BI), que é um sistema de manipulação de diversas informações para as mais variadas necessidades das organizações.

Com esse sistema, a análise de dados torna-se mais rápida e abrangente, e em consequência disso a tomada de decisão mais efetiva. Por vezes, definir uma estratégia de BI ajuda a modelar e administrar o êxito da gestão dos processos, por meio de um alinhamento com a companhia, especificando quais informações são relevantes para dar suporte e direção as principais metas do negócio.

As estratégias do *Business Intelligence* sugerem a adoção de tecnologias novas das plataformas do BI como, por exemplo, o *Power BI* que é uma ferramenta adequada para o tratamento de dados, velocidade de processamento, análise e controle sobre os mesmos; o que ocasionará uma mudança na cultura organizacional, mas que contribuirá na performance do negócio.

Sendo assim, compõe um estudo com o tema *Power Business Intelligence* como ferramenta na gestão de processo: estudo de caso na Empresa Alfa, que tem como base as vantagens e desafios pela adoção da ferramenta na empresa. A investigação terá significância tanto para o âmbito mercadológico–empresarial quanto para o acadêmico, pois servirá como instrumento de entendimento para o novo cenário de gestão e tecnologia que engloba os negócios.

Justifica-se, então, por ser fundamental para gestão empresarial e o desenvolvimento de habilidades de gerência, com intuito de construir uma análise sobre as inovações do mercado. Portanto, a fomentação na busca pelo entendimento e procura por respostas a respeito desse assunto tem como problemática a seguinte questão: “Como a ferramenta *Power BI* pode auxiliar na gestão de processos na Empresa Alfa?”

Sendo assim, para a realização deste estudo, adota-se como objetivo geral descrever as contribuições do *Power BI* à gestão de processos na Empresa Alfa. Tendo como objetivos específicos, constituindo-se em etapas para a resposta ao problema: contextualizar o *Business Intelligence*, explanar o levantamento bibliográfico sobre gestão de processo e identificar as motivações e desafios da ferramenta do *Power BI* na Empresa Alfa.

Para o alcance destes objetivos, o presente estudo teve como qualificação a pesquisa descritiva e exploratória, a qual foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico sobre o assunto. A abordagem utilizada caracteriza-se como quantitativa e qualitativa; e, para obtenção dos resultados, realizou-se um estudo de caso, sendo necessário também para entender o contexto da ferramenta na organização, que teve os dados obtidos de uma *survey* online (SURVEY MONKEY). Os resultados foram comparados entre as respostas obtidas pelos colaboradores entre as motivações e desafios. Ademais desses elementos, o estudo foi dividido em seis capítulos.

Assim, no primeiro capítulo, tem-se esta introdução com apresentação sobre a temática abordada, a problemática, a relevância da investigação, os objetivos da pesquisa e a estrutura do trabalho. Em seguida o referencial teórico, subdividido em nove perspectivas fundamentais: contextualização sobre o sistema de informação e sistema de apoio à decisão, conceito de *Business Intelligence*, histórico, arquitetura do BI, benefícios e desafios, *Power BI*, definição da Gestão de Processos, com os objetivos do estudo dos processos e sistemas de informação na gestão de processos.

O terceiro capítulo apresenta o estudo de caso, com um breve histórico e caracterização da empresa. Posteriormente, o quarto capítulo trata a respeito dos procedimentos metodológicos. No quinto são apresentados os resultados da pesquisa desenvolvida. Por fim, no sexto tópico, estão dispostas as considerações finais retratando as conclusões obtidas em decorrência da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema de Informação e Sistema de apoio à decisão

O termo Sistemas de informação (SI) é bastante amplo, utilizado para descrever um sistema automatizado (que pode ser denominado como *Sistema Informacional Computadorizado*), seja manual, que abrange pessoas, máquinas e/ou métodos organizados para coletar, processar, transmitir e disseminar dados que representam informação para o usuário e/ou cliente.

Laudon & Laudon (2001) consideram que “sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informação para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização. Já O’Brien (2002), define sistema de um ponto de vista mais universal, e efetua considerações mais sintéticas e aplicáveis à área de informações, para ele o “sistema pode ser definido simplesmente como um grupo de elementos inter-relacionados, ou em interação, que formam um todo unificado”.

Portanto, um sistema de informação envolve “a entrada ou coleta de dados, seu processamento e a geração de informações”. Destacando que dado e informação não são a mesma coisa, uma vez que a informação é obtida a partir do processamento de dados, além de ter uma hierarquia mais elevada. Já os dados são fatos mais brutos, que não foram organizados, representando apenas partes isoladas de eventos (CÔRTEZ, 2008).

Para Alberto (2005), um sistema de informação “é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados, em uma ordem específica, que coletam (entrada), manipulam (processamento), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback* (retroalimentação). Essas informações são então utilizadas pelos usuários para a tomada de decisões”. Por sua vez, O’Brien (2002) classifica os sistemas de informações de diferentes formas, podendo ser agrupadas de duas formas - em Sistemas de Apoio às Operações (SAO) e Sistemas de Apoio Gerencial (SAG).

Os SAO atuam no processamento de transações e controle de processos industriais, já SAG são sistemas que fornecem informações para a tomada de decisão desde os escalões superiores até gerentes nível médio e supervisores que, segundo O’Brien (2002), são subdivididos em três grupos: Sistemas de informação gerencial (SIG), Sistemas de apoio à decisão (SAD) e Sistemas de informação executiva (EIS).

Os SIG's geram relatórios sobre resultados de processos ou atividades, enquanto os EIS fornecem, de maneira simples e rápida, informações sobre determinadas áreas da empresa e seu desempenho competitivo. Enquanto os sistemas de apoio à decisão (SAD's) fazem parte de um conjunto de Sistema de informações que regem empresas do mundo todo, o que o diferencia das demais sistemas de informações é que ela é direcionada ao planejamento estratégico, auxiliando a resolver problemas organizacionais rotineiros e contribuindo o gerenciamento dos dados específicos.

Segundo Laudon e Laudon (2010), os SAD's ajudam os gerentes a tomarem decisões não usuais, na qual focam problemas únicos que se alteram com rapidez, para os quais não existe um procedimento de resolução definido. Utilizam também dados de fontes externas. Esses sistemas utilizam vários modelos para analisar informações, ou então agrupam uma grande quantidade de dados em relatórios que possam ser analisados pelos tomadores de decisões. SAD são projetados com interface amigável, ou seja, são de fácil interação, de modo que o usuário possa trabalhar diretamente com eles.

Turban, Mclean e Wetherbe (2004) definem sistemas de apoio à decisão (SAD) de uma forma genérica, como um sistema de informação baseado em computador que combina modelos e dados em uma tentativa de solucionar problemas semiestruturados com grande envolvimento por parte do usuário. Os autores trazem algumas características e capacidades dos SADs que consideram um conjunto ideal, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Sistema de apoio à decisão

SISTEMA DE APOIO À DECISÃO
Dá apoio aos tomadores de decisões em todos os níveis gerenciais;
Dá apoio a diversas decisões interdependentes, e/ou sequenciais;
Dá apoio a todas as fases do processo decisório;
Com o tempo, o SAD é adaptado pelo usuário para se adequar a mudanças de condições;
É fácil de construir e usar em muitos casos;
Promove o aprendizado, o que conduz a novas demandas e ao aprimoramento;
Geralmente utiliza modelos quantitativos;
Mais avançado é equipado com um componente de gestão do conhecimento, que permite a resolução de problemas complexos,
Pode se disseminado via Web;
Permite análises de sensibilidade (estudo do impacto causado pela mudança no modelo).

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Turban, Mclean e Wetherbe (2004)

Para Reynolds e Stair (2005), sistema de apoio à decisão é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, *software*, base de dados e dispositivos usados para dar apoio a tomadores de decisões em caso de problemas específicos. Os SADs têm foco na eficácia da tomada de decisão. Um sistema de apoio à decisão pode fornecer assistência imediata na resolução de problemas complexos, além de auxiliar e apoiar todos os aspectos da gestão de decisão.

Diante do grande volume de dados e informações, é necessário contar com métodos que facilitem a extração a partir de bases de dados existentes. O conhecimento e desenvolvimento do *Business Intelligence* (BI) ganha relevância a cada dia mais no mercado, que vão além do simples processamento de dados e da geração de informações, dando destaque aos *softwares* ou sistemas de BI, expandindo a capacidade de planejamento e a tomada de decisões estratégicas. Além disso, é importante ressaltar que os conceitos e as técnicas de BI também podem ser utilizados pelos níveis táticos e operacionais.

Na Figura 1 está descrita a classificação dos sistemas de apoio à decisão por níveis operacional, tático e estratégico, possibilitando identificar as diferentes exigências no tocante a cada área (CÔRTEZ, 2008).

Figura 1 – Tipos de sistemas de apoio às decisões

Sistemas de apoio às decisões operacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Trata-se com dados brutos que, uma vez processados, darão origem as informações elementares e pontuais. Que auxiliarão na tomada de decisões de rotina sobre atividades e procedimentos estruturados.
Sistemas de apoio às decisões táticas	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalha-se com uma dimensão um pouco mais ampliada de tempo, podendo ser utilizados dados e informações de curto ou médio alcance, objetivando uma tendência no futuro, para facilitar a organização, o planejamento e o controle das atividades.
Sistemas de apoio às decisões estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> • As decisões são mais abrangentes e de longo prazo, onde são menos estruturadas e levam em consideração um série de fatores internos e externos.

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Côrtes (2008)

Cada um desses sistemas de apoio às decisões possui características específicas em função das demandas que devem suprir. Dentre as diversas ferramentas utilizadas pelo *Business Intelligence*, algumas se mostram mais adequadas a determinados níveis decisórios (CÔRTEZ, 2008).

Para Colmenero-Ferreira e Oliveira (2012) o volume excessivo e a sobrecarga de dados e informações na sua maioria prejudicam o processo de tomada de decisão. Portanto, faz-se necessária uma seleção eficaz de dados a serem transformados em informações que possam contribuir efetivamente para o processo de tomada de decisão. O BI é um instrumento de apoio à tomada de decisão, cuja importância está em transformar dados em informações gerenciais e estratégias que possam promover uma inteligência e vantagem competitiva, agregando valor ao negócio e à organização (CÔRTEZ, 2008).

Shim (2002), afirma que os SAD's são soluções computacionais desenvolvidas para apoiar a tomada de decisões complexas durante a resolução de problemas. Ferramentas clássicas de SAD's compreendem componentes para gerenciamento de sofisticados bancos de dados, poderosas funções de modelagem, embora simples, projetos de interface com o usuário, que permitem trabalhar interativamente com questões, relatórios e funções gráficas.

Os sistemas de BI são utilizados pelas empresas para agilizar o processo de tomada de decisão, disponibilizando informações oportunas e em tempo hábil aos tomadores de decisão. Portanto, torna-se fundamental a utilização de sistemas aliados aos objetivos estratégicos da empresa para auxiliar a tomada de decisão gerencial (FERNANDES, 2012). Dessa forma, os sistemas de informações são necessários para todas as organizações, e que as informações geradas suportam o ambiente para a tomada de decisão dos gestores.

2.1.1 *Business Intelligence*

Ao longo dos anos, com a utilização de sistemas de informação nos mais variáveis níveis, as organizações foram acumulando uma quantidade significativa de dados e informações sobre os clientes e negócios. Em geral, essas referências de dados e informações são utilizadas apenas pelo processamento de transações em tempo real que constituem as operações de entrada, saída e manutenção de dados realizados por sistemas ou módulos de controle.

Portanto, fez-se necessário analisar de maneira adequada a possibilidade de ampliar a compreensão do próprio negócio e dos *stakeholders* (clientes, colaboradores, investidores, fornecedores e comunidade), em que permitissem que estratégias e táticas sejam mais bem definidas e previsões possam ser efetuadas com chance de êxito.

Partindo dessa premissa, concedeu o nome de *Business Intelligence* ou Inteligência Empresarial, apresentando um amplo conceito e técnicas que buscam extrair conhecimento empresarial a partir de repositórios de dados e informações, tanto internos quanto externos. O BI busca romper com o *status* de muitos sistemas que se restringiram apenas a tarefa de

transformar dados e informações sem contribuírem, ao menos de maneira significativa, para a geração de conhecimento e desenvolvimento de inteligência empresarial (CÔRTEZ, 2008).

O BI é o resultado da coleta de dados que serão organizados e transformados em informações para serem analisadas e contextualizadas, em que se converterão em inteligência que, por sua vez, possibilitará a geração de vantagem competitiva para organização (DUMONT; RIBEIRO; RODRIGUES, 2006), além de ajudar os usuários a tomarem melhores decisões estratégicas (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005).

Nesse sentido, Alcântara (2010) considera *Business Intelligence* um processo de gestão de informação, que possibilita o acesso facilitado às informações referentes à estratégia de uma organização. Assim, os executivos obtêm compreensão acerca do mercado, a concorrência, os clientes, meios de atividades, a fim de antecipar mudanças e ações externas dos competidores (CUNHA; PEREIRA; NEVES, 2015).

Já Howard Dresner (2013), define *Business Intelligence* como um processo de conseguir informação certa, no momento oportuno. Contudo, o BI não é apenas um sistema ou uma ferramenta, mas sim um conceito que se aplica e que se vivencia no dia a dia de uma corporação (OLIVEIRA; PEREIRA, 2008).

As ferramentas de *Business Intelligence* permitem que uma empresa adquira competências de compreender a relação estabelecida entre os produtos originados nos processos administrativos para utilização no processo decisório. Os projetos de BI devem estar vinculados ao planejamento estratégico (GONÇALVES, 2012).

Dessa forma, um sistema de inteligência de negócios é um modelo organizacional no qual a informação é sistematicamente coletada, analisada e disseminada como conhecimento aos usuários que possam tomar ações a partir dele. Sabe-se que devido à quantidade e variedade de informações que chegam às organizações diariamente, é prudencial que sejam definidos critérios para selecionar e organizar as bases que realmente tem interesse ao negócio. (DUMONT; RIBEIRO; RODRIGUES, 2006).

Os sistemas de BI podem ser compreendidos como meios de transformação e tem como origem os antigos sistemas de decisões gerenciais e executivas. As informações coletadas são extraídas, modificadas e carregadas em estruturas informacionais adequadamente desenhadas oferecendo assim desempenho e facilidade ao manipular os mesmos (BARBIERI, 2011).

Portanto, o uso da ferramenta pode proporcionar uma visão sistêmica de negócio e auxiliar na distribuição constante das bases entre os usuários, tendo como objetivo principal transformar os dados coletados pela organização em informação qualificada para o processo de

tomada de decisão (BATISTA, 2004). Logo, o uso correto dessa ferramenta pode trazer benefícios para organização durante todo o processo de tomada de decisão, facilitando ao usuário fazer uso dos dados como informação e elencar as alternativas para melhorar ou modificar a estratégia da empresa.

Geralmente o BI é tratado com grande variedade de conceitos, isso porque ele é dedicado à captura de dados, informações e conhecimentos que permitem as organizações competirem com uma eficiência maior e abordagem evolutiva da modelagem. A ferramenta do BI é eficiente para elaborar as informações, gerar um histórico, proporcionando então uma modelagem por recursos analíticos. Tem um conceito abrangente e envolve todos os recursos necessários para processamento e disponibilização das informações ao usuário (BARBIERI, 2001).

Desse modo, os principais objetivos do sistema é permitir o acesso interativo aos dados, proporcionando a manipulação e fornecendo aos gerentes a capacidade de realizar análise adequada. Sendo assim, ao verificarem situações e desempenhos, precisarão pensar em um modelo preditivo, gerando valiosas informações para ação decisória. Enfim, o processo de BI é basicamente a transformação de dados em informação, decisões, por conseguinte em ações (TURBAN, SHARDA, ANDERSON E KING, 2008).

Assim sendo, *Business Intelligence* é uma forma de agrupar e explorar informações para descobrir benefícios para os negócios. Logo, o sistema auxilia a organização a estruturar um planejamento estratégico para construir vantagens competitivas que agreguem no valor da empresa. Ressaltando que está associado à capacidade de compreender o próprio negócio para que as previsões possam ser efetuadas com razoável chance de sucesso.

2.1.1.1 Histórico

Business Intelligence (BI) não é tão recente quanto se imagina, por mais que não exista uma data exata sobre o surgimento, o conceito já era propagado há milênios e usado por povos da antiguidade em que analisavam as possibilidades a partir das informações fornecidas pela natureza, onde esses fenômenos determinavam o momento de decidir a melhor alternativa. A definição do BI foi aplicada pela primeira vez em um livro escrito por Richard Miller Devens, “*Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes*” de 1865, para retratar como o bancário Sir Henry Firnese beneficiou-se tomando decisões fundadas em informações das circunstâncias do período (DEVENS, 2013).

Em 1958 Hans Peter Luhn, pesquisador da IBM (*International Business Machines*, em português Máquinas de Negócios Internacionais) determinou *Business Intelligence* como “a habilidade de perceber as inter-relações dos fatos presentes para ajudar nortear o alcance dos objetivos desejados.” O autor propõe o desenvolvimento de sistema espontâneo em máquinas de processamento de dados, que organiza e codifica automaticamente documentos e dissemina informações nas organizações conforme o ponto de ação (GOODDATA, 2017).

Peter Luhn reocupava-se com a comunicação, mas especificamente com disseminação da informação dentro da organização. Segundo ele, a “comunicação eficiente é uma chave para o progresso em todos os campos do esforço humano”, o pesquisador mais do que introduziu e expandiu as possibilidades de um conceito, sua pesquisa estabeleceu métodos que foram desenvolvidos para criar alguns dos sistemas analíticos de referência da IBM (GOODDATA, 2017). Hoje, ele é popularmente reconhecido como o “pai da inteligência de negócios”.

Com o advento dos computadores no mundo dos negócios, as empresas finalmente tiveram uma alternativa para armazenar dados, iniciando-se a partir da década de 1980, com a evolução dos computadores pessoais e proatividade de processamento (ELENA, 2011; VERCELLIS, 2009). Nessa época, as informações sobre tecnologia começaram a ganhar destaque, surgindo às disciplinas de administração, modelagem, engenharia da informação e análise de dados (BARBIERI, 2011).

A fase moderna de *Business Intelligence* começou imediatamente após a conferência de 1988 realizado em Roma, que teve como objetivo aperfeiçoar os processos de dados, e que foi considerado um marco na simplificação da análise de BI. Em 1989, Howard Dresner (2013) estabeleceu o BI como “conceitos e métodos para melhorar a tomada de decisão de negócios, utilizando sistemas de apoio, embasada em fatos” (GARTNER, 2017). Empregaram-no como um termo geral para cobrir os nomes informais para armazenamento e análise de dados, nomes como DSS (*Decision Support Systems*) e sistema de informações executivas (SIE).

A concorrência de fornecedores no campo tecnológico levou a avanços, incluindo *Data Warehouse* (DW) (CÔRTEZ, 2008). Essa nova ferramenta melhorou o fluxo de dados quando passou de sistemas operacionais para suporte à decisão. O armazenamento de dados reduziu drasticamente o tempo gasto para o seu acesso que tradicionalmente eram armazenados em vários locais, mas agora se encontravam em um único ponto. Juntamente com esse desenvolvimento surgiram particularidades suplementares de armazenamento de dados que

hoje são essenciais para o BI, incluindo ferramentas de Extração, Transformação e Carregamento (ETL), e *software* OLAP (*Online Analytical Processing*) (HEINZE, 2014).

Nos últimos anos, esta fase de desenvolvimento ficou conhecida como *Business Intelligence* 1.0, que se tornou uma expressão comumente conhecida no final dos anos 90 e início de 2000 quando dezenas de novos fornecedores chegaram ao mercado. Nesse período, havia duas funções básicas de BI: produzir dados e relatórios que apresentavam uma organização e visualização harmônica. No entanto, restaram dois problemas significativos que impediram essa fase de desenvolvimento da tecnologia: complexidade e tempo. Muitos projetos eram de propriedade do departamento de TI (Tecnologia da Informação), o que significa que a maioria dos usuários ainda não era capaz de executar tarefas de BI por conta própria (HEINZE, 2014).

E como os dados foram isolados, demorou mais tempo para formular e entregar relatórios aos tomadores de decisão. Apenas especialistas técnicos puderam utilizar *software* avançado de análise de dados. As ferramentas começaram a evoluir para atender usuários não técnicos, mas isso aconteceu lentamente (HEINZE, 2014).

O BI 2.0 incluía uma série de diferentes tecnologias, como o processamento em tempo real, que incorpora informações de eventos à medida que aconteciam nos *Data Warehouse*, permitindo que as empresas tomassem decisões com base nas informações mais recentes disponíveis. Outras tecnologias incluíam o acesso de autoatendimento para usuários não especialistas, o que significa que os funcionários agora poderiam concluir projetos sem a interferência do departamento de TI. O crescimento exponencial da Internet apoiou e avançou esses desenvolvimentos em parte através da gênese das ferramentas de redes sociais. Ele também forneceu uma maneira dos usuários revisarem métodos e *softwares* para disseminarem de maneira mais ampla uma compreensão básica dos diferentes usos da inteligência de negócios (HEINZE, 2014).

A interconectividade crescente do mundo dos negócios significava que as empresas precisavam de informações em tempo real por uma série de razões. Principalmente para se manter a par da concorrência e entender o que os consumidores queriam e o que eles achavam da empresa. Por isso, o BI não é apenas uma utilidade adicional ou uma mera vantagem, está se tornando um requisito para as empresas que buscam se manter competitivas, em um ambiente totalmente novo e orientado por dados (GARTNER, 2017).

A agilidade e a velocidade da plataforma de inteligência de negócios da década de 2000 sofreram um intenso processo de refinamento. A especificação de ferramentas, a expansão das opções de autoatendimento e a melhoria da visualização são três das características mais

importantes da próxima fronteira da evolução do BI. As ferramentas de BI atualmente são projetadas com uma indústria muito específica em mente, seja saúde, aplicação da lei ou até mesmo esportes profissionais. Conhecida como “verticalização de *software*”, esse crescimento de ferramentas específicas do setor contribuiu significativamente para o aumento da adoção de *Business Intelligence* (HEINZE, 2014).

Os fornecedores experimentaram ferramentas mais rápidas e baratas. Uma maneira de alcançar os benefícios citados – rapidez e preço acessível – foi por meio do *Cloud BI*, que hospeda o *software* na Internet reduzindo os custos de armazenamento e tornando o acesso a dados organizacionais e *insights* mais rápido e conveniente (HEINZE, 2014).

A transferência de dados para a nuvem proporcionou o surgimento de plataformas com capacidade para dispositivos móveis, que permitem que os usuários trabalhem com o BI em *smartphones*, *tablets* e outros dispositivos. À medida que as ferramentas são aperfeiçoadas e aprimoradas, elas também estão se tornando mais simples e convenientes, incentivando uma adaptação mais ampla (LEME FILHO, 2010).

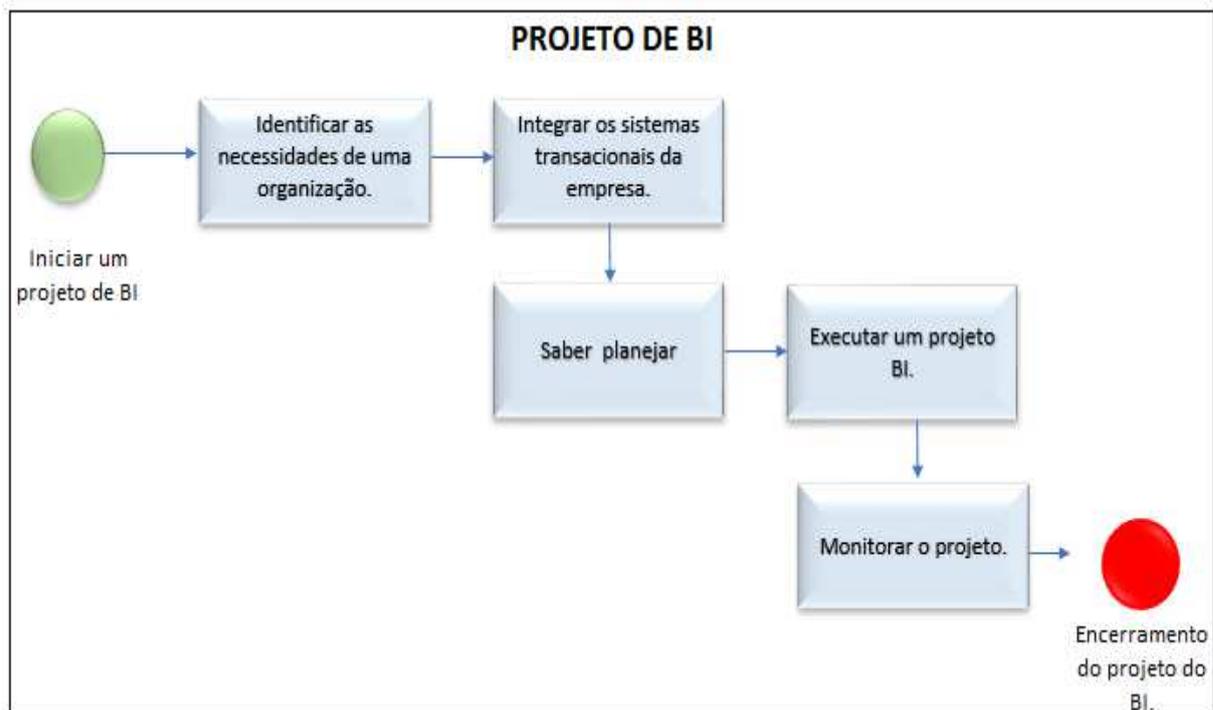
Nos dias de hoje o *Business Intelligence* passou a ser uma ferramenta integrada a outras diversas, estando disponível para um maior número de pessoas. De tal modo que permite resultados *online*, através de gráficos, fórmulas em painéis analíticos ou modelo em que o usuário necessita e define. Essa expressão tem importante contribuição no âmbito de tecnologia, uma vez que a tal “inteligência de negócios” consegue ser mais adequada para explorar a utilização de recursos de *software* e *hardware* pertinentes.

2.1.1.2 Etapas do BI

O processo de BI possui atividades (ou etapas) que necessitam ser entendidas para que a implementação da solução tenha efetividade. E para ser bem-sucedido a solução precisa ser eficiente, fornecendo informações “inteligentes” para os respectivos decisores. Além do mais, ela precisa ser eficaz para atingir o objetivo, para tomar a decisão de forma precisa (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Há algumas etapas de projeto que devem ser realizadas para implantação do BI na organização, conforme é observado na Figura 2. Dentre elas, segundo Selegatto (2005) e Primak (2010) tem-se:

Figura 2 – Etapas do BI



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Oliveira e Oliveira (2016)

A primeira fase ocorre pelo reconhecimento das reais necessidades da empresa, que é preciso permanecer evidente, pois apesar desses projetos envolverem a utilização de ferramentas e soluções de Tecnologia da Informação, o BI é um projeto de negócios. Por isso, deve-se estar alinhado à estratégia global da organização. Dessa maneira, esse tipo de iniciativa exige o envolvimento dos profissionais das áreas de negócios, usuários e alta gerência, por ser um projeto relevante para os resultados e avanços da empresa.

Sucessivamente, faz-se necessária a integração de todos os sistemas transacionais (operacionais) antes de se iniciar a execução de um projeto de BI. Porém, para o sucesso da iniciativa, é fundamental entender a cadeia de valor da informação para a corporação como um todo (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Em sequência, é preciso saber planejar, sendo essa uma condição fundamental para evitar gastos desnecessários em recursos de tecnologias e tempo dos profissionais. Destaca-se que existem dois tipos de planejamento, intimamente relacionados e úteis para a definição e execução de sucesso do programa de BI: o Planejamento Estratégico Corporativo (PEC) e o Planejamento Estratégico da Informação (PEI). O PEC enfatiza as oportunidades, riscos, pontos fortes e fracos da empresa, tanto em relação ao ambiente interno quanto ao externo, composto pelas metas, estratégias, além de fornecer indicadores de desempenho para a gestão organizacional (PRIMAK, 2008).

O PEI, de acordo com Rezende (2003), vincula-se ao dado e atende às necessidades dos níveis hierárquicos que há na empresa. Ressaltando que ambos precisam estar alinhados, no qual requer o emprego de uma metodologia flexível para que possa suportar possíveis mudanças de rumo ou correções, sem perder o foco principal (PRIMAK, 2008).

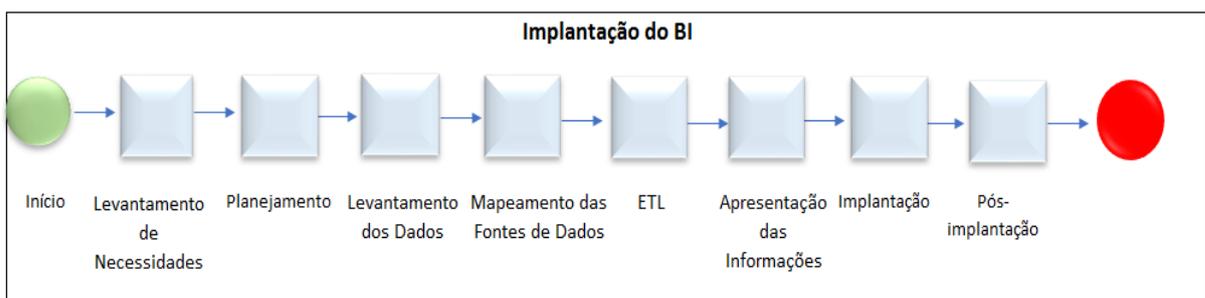
Outros pontos primordiais em um projeto de BI é que, após todo o planejamento, deve-se ocorrer a execução dos processos previstos no programa, visto que é a fase que materializa tudo aquilo planejado antes. De acordo com o PMI (*Project Management Institute*) (2013, p.56), “durante a execução do projeto, os resultados poderão requerer atualizações no planejamento e mudanças nas linhas de base. Isso pode incluir mudanças nas atividades, na produtividade e na disponibilidade dos recursos e riscos imprevistos”. Em paralelo ao planejamento e execução, deve existir o monitoramento e controle que “consiste nos processos necessários para acompanhar, analisar e organizar o progresso e o desempenho do projeto” (PMI, 2013, p.57).

Na última etapa do projeto “os processos executados para finalizar todas as atividades dos grupos de procedimentos de gerenciamento do projeto, visam concluir formalmente o projeto, a fase, ou as obrigações contratuais” (PMI, 2013, p.57).

Desse modo, entender e executar os subprocessos são fundamentais para o sucesso do projeto. Pois, cada subprograma deve ser construído de forma criteriosa e na ordem correta. O desempenho do projeto depende fundamentalmente da realização das atividades de cada subprocesso, levando em conta os insumos e os artefatos de cada etapa (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

A implantação de um programa de BI divide-se em 8 (oito) subprocessos: Levantamento de necessidades; Planejamento; Levantamento dos Dados; Mapeamento das Fontes de Dados; ETL (Extração, Transformação e Carga); Apresentação das informações; Implantação e Pós-implantação, conforme consta na Figura 3.

Figura 3 – Etapas da Implantação do BI



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Oliveira; Oliveira (2016)

Conforme a figura, a primeira etapa consiste no levantamento de necessidades, onde o analista dedica-se a entender o problema da empresa. Para isso utiliza-se de algumas técnicas para realização dessas atividades, como: entrevistas, questionários, entre outros.

Em seguida, solicita-se que o cliente defina os *stakeholders*, logo após definindo-os, é constituído um comitê de BI que exponha as necessidades da empresa e indique os objetivos esperados durante e após a implantação do BI. Ao final desta etapa, é elaborado o documento Matriz de Necessidades, que consiste em um quadro contendo linhas e colunas, com as diversas relações e cruzamentos entre os indicadores e os dados existentes na empresa (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

A próxima etapa mostra que é fundamental realizar o planejamento do BI para delinear as ferramentas de modelagem de dados de ETL (Extração, Transformação e Carga) e as que serão utilizadas para apresentar as bases corporativas, seja elas OLAP (Processamento analítico online) ou *Data Discovery*. Também são realizadas a elaboração e apresentação do plano de projeto, onde é importante incluir as ações necessárias para definir, coordenar e integrar todos os planos auxiliares do projeto. E por último, cabe ao comitê autorizar a execução do projeto (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Nesta fase é feita uma pesquisa na base de dados do cliente. Inicialmente, o analista deve solicitar o Modelo de dados do OLTP (*Online Transaction Processing* ou Processamento de Transações em Tempo Real) ao colaborador de sistema, os quais verificarão sua disponibilidade. Posteriormente, o analista faz a comparação das informações presentes na Matriz de Necessidades e os dados encontrados, reconhecendo as semelhanças, classificando as fontes que passarão pelo processo de ETL (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Uma vez autorizada a execução do projeto pelo comitê, inicia-se o Mapeamento das Fontes de Dados, que tem como elemento norteador a Matriz de Necessidades. O documento com o Mapeamento de Fontes de Dados e o Modelo Dimensional são os guias principais confeccionados pelo analista de BI, da qual são identificados os atributos e relacionamentos dos sistemas de operação (OLTP), essenciais para construção do *Data Warehouse* (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

No subprocesso de ETL (Extração, Transformação e Carga), as informações são importadas para uma área do banco de dados. Em seguida, são tratadas e por último carregadas nas tabelas de Dimensão e Fato. Nesta tabela de Dimensão são armazenados os filtros de valões das consultas que são disponibilizadas pelo *Data Warehouse* (DW), que guardam informações primordiais. Por fim, é necessário elaborar toda documentação dos metadados, na qual nela

estará contemplado o processo de construção do DW e o dicionário de dados (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Após a criação do DW, é fundamental apresentar informações ao cliente, e para isso prepara-se a camada do usuário na ferramenta (OLAP ou *Data Discovery*). Depois revisa a Matriz de Necessidade e assim define os indicadores, que terão a concepção dos *dashboards*, onde é possível visualizar e homologar as informações (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Durante o planejamento dos treinamentos, é preciso estabelecer quais usuários deverão ser treinados, acordando que após realização dos treinamentos é necessário realizar o acompanhamento do uso do BI. Acentuando que se deve estar em constante evolução, no âmbito das funcionalidades da ferramenta, personalizando cada vez mais os recursos de acordo com o contexto da empresa.

Após implantação, inicia-se a elaboração de um plano de administração de cargos, em seguida, é recomendável planificar administração do espaço em disco, ou seja, determinar métricas para controlar o espaço utilizado no banco de dados. Posteriormente, constitui criação do plano de administração de *hardware*, que consiste no estudo da capacidade de expansão do BI, e também será composto um plano de administração do *log*. Nesta fase, também deverá ser definido o plano de validação de dados, e posteriormente um plano de gestão de mudanças, e por fim é importante avaliar se o cliente está satisfeito (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Dessa maneira, vale destacar a importância da tecnologia como uma ferramenta no processo de reestruturação e que através dela é possível transformar os dados em informação qualitativa, propiciando uma gestão eficiente e sustentável. Portanto, a implantação de um BI em uma empresa tem como intuito principal fornecer informações gerenciais e operacionais, de forma rápida e consistente. E por fim, depois de realizadas todas as etapas para criação, a empresa possuirá em um único repositório, um conjunto de informações confiáveis e consistentes que buscam apoiar o processo decisório da empresa.

2.1.1.3 Arquitetura

Não há uma estrutura bem definida de arquitetura BI, pois ela pode ser gerenciada de várias formas. Porém, tem-se que a arquitetura mais comum que seria composta pelo processo de ETL (Extração, Transformação e Carga), a tecnologia de DW e *Data Mart*, e ferramentas OLAP ou de mineração de dados (*Data Mining*).

O OLAP (*Online Analytical Processing*) oferece análise multidimensional em diferentes níveis de detalhes, foi concebido em 1993 por Edgar Frank Codd, (CODD E

SALLEY, 1993). Segundo esses autores, o modelo relacional de banco de dados disponibiliza soluções rápidas, porém simples para a maioria das aplicações comerciais.

Entretanto, eles reconhecem que os sistemas para elaboração de consultas, relatórios e planilhas a partir de bancos de dados apresentam limitações no que se refere à capacidade de agregar, sumarizar, consolidar e analisar dados. Concedendo indicadores precisos sobre atuação do OLAP, os autores Codd, Codd e Salley (1993) propõem doze regras de avaliação ou condições de operação para esses sistemas, conforme é descrito na Figura 4.

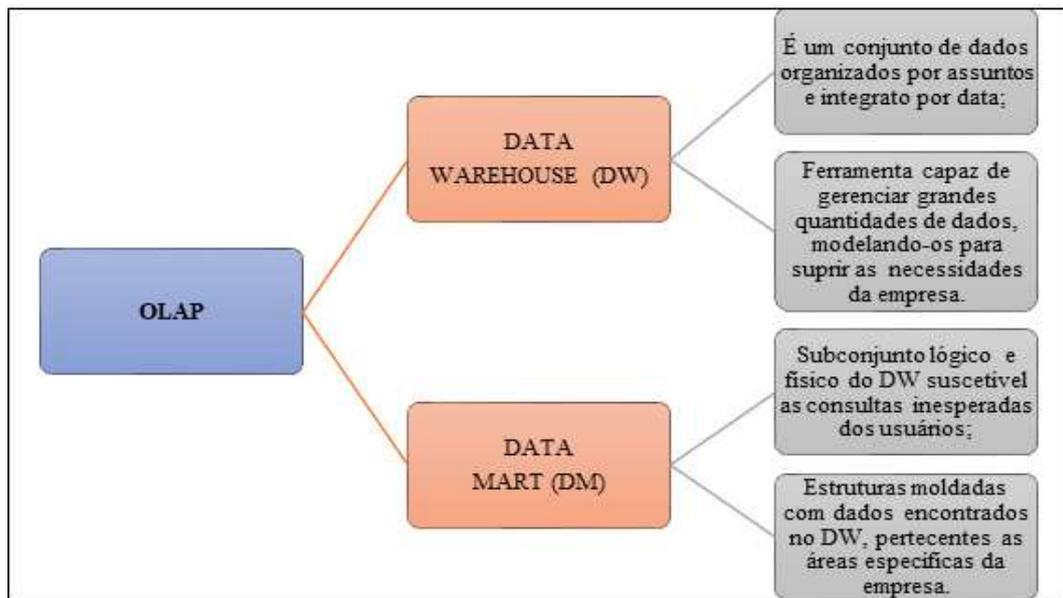
Figura 4 – Regras de operação do OLAP

Visão conceitual multidimensional	Transparência	Acessibilidade	Performance consistente
Arquitetura cliente-servidor	Dimensionamento genérico	Manipulação dinâmica de matrizes	Sistema multiusuário
Operações transdimensionais irrestritas	Manipulação intuitiva de dados	Relatórios flexíveis	Sem limites para o dimensionamento e níveis de agregação

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Codd, Cood e Salley (1993)

Habitualmente, o OLAP é realizado sobre um *Data Warehouse* ou *Data Mart*, os quais constituem grandes repositórios de dados, que são abastecidos por fontes diversas. Os sistemas de OLAP trabalham sobre bases específicas ou obtidas em sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial), fornecendo informações e comunicados a equipe, ou seja, essas ferramentas de gestão BI consistem no armazenamento de informações, dentro do OLAP (Processamento analítico online) conforme é detalhado na Figura 5.

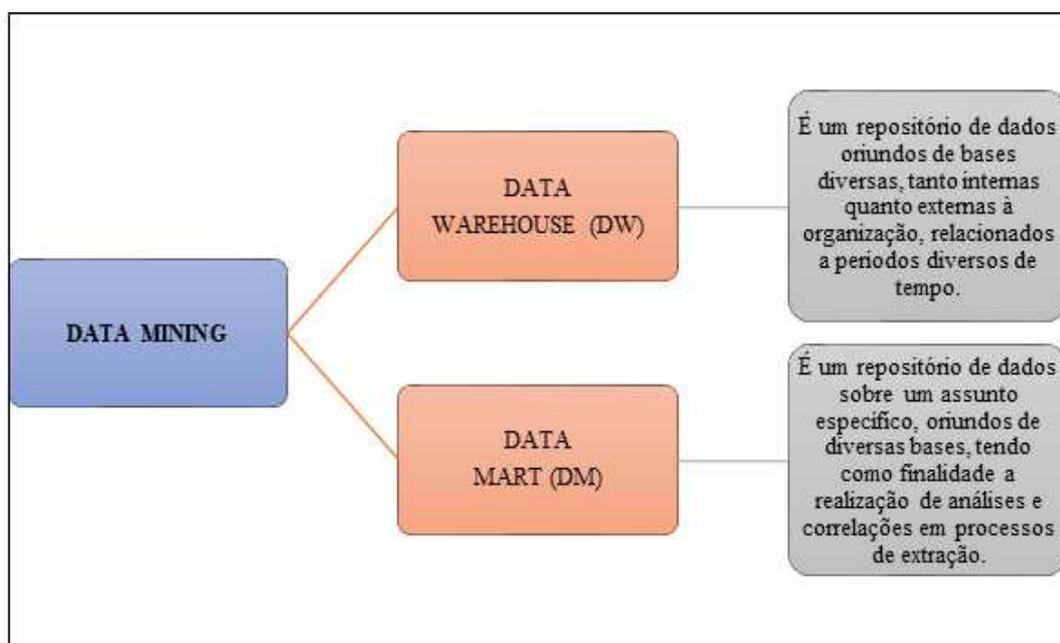
Figura 5 – Ferramentas do OLAP



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de Barbieri; Inmon; Harrison (2018)

Por sua vez, o processo de mineração de dados (*Data Mining*) pode ser aplicado em um banco de dados específicos como, por exemplo, um escritório regional. Porém, a empresa necessita analisar todo o universo considerando as diversas operações regionais de maneira conjunta, então é preciso reunir todos os dados em um único banco, sobre o qual desenvolverão a mineração de dados (TURBAN, RAINER E POTTER, 2003). Portanto, o processo de *Data Mining* é o manuseio dos dados históricos, a fim de verificar as mudanças indicando tendências futuras, segundo o descrito na Figura 6.

Figura 6 – Sistemas do *Data Mining*

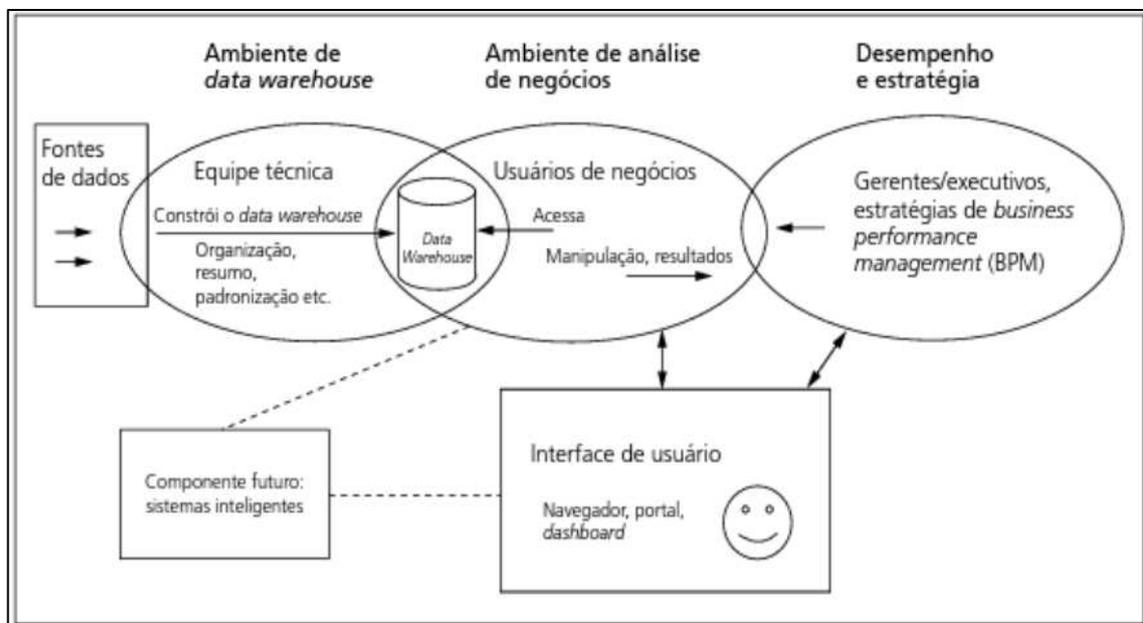


Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de Turban, Rainer e Potter (2003)

A partir dessas ferramentas de gestão de BI é viável tornar a comunicação das informações aos usuários mais flexíveis e dinâmicas dentro dos processos da empresa, conseguindo assim suprir várias deficiências, e propiciando um clima favorável ao desenvolvimento contínuo e o pleno controle organizacional (REGINATO; NASCIMENTO, 2007).

Conforme Turban, Sharda, Anderson e King (2008), o BI tem quatro grandes componentes – *Data Warehouse* (DW), análise de negócios, *Data Mining* e o *Business Performance Management* (BPM), uma interface de usuário, como o *dashboard*. Conforme pode ser observado na Figura 7.

Figura 7 – Arquitetura alto nível de BI



Fonte: Turban, Sharda, Anderson e King (2008)

Por mais simples que seja o desenho da arquitetura do *Business Intelligence*, é extremamente importante para as organizações podendo determinar o êxito ou não de determinadas operações, seja pela coleta, tratamento ou armazenamento incorreto de uma informação ou pela interpretação errônea de um padrão encontrado.

2.1.1.4 Benefícios e Desafios

Fundamentado em resultados de pesquisas de como o BI é administrado atualmente, a maioria das organizações não conseguem gerenciar os projetos de *Business Intelligence* de maneira adequada (MILLER, 2006). Alguns fatores que tem limitado o bom uso dessa tecnologia se da pela falta de força política, treinamento ou desconfiança dos dados.

As empresas com um nível mais elevado no gerenciamento de aplicações analíticas demoraram anos para conseguirem estabelecer uma base mínima de informações, considerada confiável para ação de decisão. A instalação de ferramentas tradicionais de BI ocasiona alterações na cultura organizacional e no comportamento dos colaboradores, o que são fundamentais para atingir os benefícios que o adequado gerenciamento da informação pode promover (MILLER, 2006).

Com o BI, as empresas conseguem construir estratégias com melhores chances de sucesso, pois são baseadas em informações concretas relacionadas ao negócio e ao meio em que está inserido. No Quadro 2, são apontados alguns motivos e benefícios ocasionados pela implantação do *Business Intelligence* na organização.

Quadro 2 – Motivações e benefícios

Motivações e Benefícios com a implantação do BI
Gestão facilitada pela análise intuitiva de dados
Facilidade no transporte de dados armazenados
Análise em tempo real
Menos customizações
Fornecer informações operacionais de maneira rápida
Apoiar o sistema de suporte à decisão em tempo real
Identificar os indicadores críticos das organizações
Monitorar as atividades operacionais
Fornecer uma visão macro dos <i>stakeholders</i>
Estabelecer processos de monitorização da atividade da organização
Melhorar a capacidade de reação perante as situações e atividades
Criar indicadores gráficos para cada processo, acompanhar sua evolução e definir ações estratégicas
Monitorar os dados em tempo real e remotamente
Análise de riscos e rastreamento preciso de informações
Antecipação na identificação de falhas
Ganho em desempenho e agilidade na tomada de decisões

Fonte: Elaborada pelo autor, baseada em Rigolin (2015)

Por outro lado, as empresas têm conhecimento de que a simples implantação de uma nova tecnologia não é o suficiente, é preciso ter compreensão sobre o capital humano envolvido na operação, da cultura organizacional e dos processos tecnológicos para garantir um fluxo contínuo e confiável de informação. Sem uma estratégia bem definida, ocorreram dificuldades na coordenação e implantação de iniciativas do *Business Intelligence* como, por exemplo, falta de padronização, ferramentas distintas, tecnologias não compatíveis, cultura e conhecimentos em BI, entre outros, que são alguns dos problemas a serem enfrentados (MILLER, 2006).

No Quadro 3, estão listados seis dos principais desafios citados no livro *Business*

Intelligence Competency Centers: A Team Approach to Maximizing Competitive Advantage (MILLER, 2006).

Quadro 3 – Desafios para implantação do BI

Dados	• Problemas com o armazenamento de dados é a principal causa do fracasso dos projetos de BI.
Tecnologia	• Além dos custos monetários, a falta de coordenação nos projetos resulta em dificuldades técnicas na distribuição de informação, visto que ela não está acessível para outras áreas para auxílio da tomada de decisão.
Processos	• É responsável em se encarregar de analisar e documentar, garantindo que as necessidades dos consumidores da informação sejam atendidas pelos responsáveis de elencar os requisitos que os sistemas precisa oferecer.
Estratégias	• Um dos maiores desafios é conseguir alinhar as iniciativas de BI com as estratégias da empresa.
Usuários	• É necessário ofertar requisitos e aprimoramentos para os usuários, além de um acompanhamento contínuo para melhor utilização possível de todo o investimento.
Cultura	• É um dos maiores obstáculos no caminho para o BI de sucesso, ela precisa ser desenvolvida com o intuito de criar um ambiente saudável em que decisões são baseadas em fatos.

FONTE: Elaborado pelo autor, baseada em Miller (2006)

Os fatores em relação ao custo de tecnologia, a cultura, o processo de adaptação, entre outras variantes, é considerado desafios na hora da implementação do BI na empresa. Assim, também, com custos com pessoal, investimento de tempo na definição de padrões, desenvolvimento de habilidades e um programa de gerenciamento do setor. Entretanto, estes fatores são superados pelos benefícios que a empresa obtém através do BI, como: maior nível de visão e impacto, melhor uso das habilidades e da informação, redução geral de custos, melhores dados e maior agilidade.

2.1.1.5 Power Business Intelligence

A primeira versão do *Power BI* foi lançada pela *Microsoft* em setembro de 2013 como parte do pacote de aplicativos *Office 365*, com um serviço em nuvem no qual simplifica a implementação e manutenção da ferramenta. Além de fazer parte do *Office 365*, o *Power BI* ainda dependia da utilização do *Excel* para análise de dados. Essa limitação de necessidade de adoção dos componentes mais atualizados do *Office 365* propiciou que as empresas fossem limitadas (MICROSOFT, 2018).

O novo lançamento do *Power BI*, foi em julho de 2015, onde a ferramenta foi oferecida como uma solução independente do *Excel*. Essa nova versão foi intitulada *Power BI Desktop* e desenvolveu vários aspectos do antigo modelo, incluindo capacidade de preparação e descobrimento de dados e criação de *dashboards*.

Nesse meio tempo várias limitações da primeira edição também foram corrigidas como, por exemplo, habilitação do acesso a dados armazenados no SSAS (*SQL Server Analysis Services*) e a ferramenta de *Data Mining* da *Microsoft* utilizada no sistema de gerenciamento de banco de dados *SQL Server (Structured Query Language, ou, Linguagem de consulta estruturada)*. Todas essas funcionalidades evoluíram com o tempo, como pode ser visualizado no Quadro 4, através de atualizações mensais oferecidas pela *Microsoft* (MICROSOFT, 2018).

Quadro 4 – Recursos do *Power BI*

RECURSOS	DESCRIÇÃO
Integração com o Office 365	O Power BI oferece uma integração nativa com outros aplicativos da plataforma Office 365, como o próprio Excel, SharePoint, Outlook, etc
Aplicação Desktop, Mobile e Web	Usuários constroem relatórios e painéis no Power BI Desktop, realizando a preparação de dados e utilizando diversos tipos de visualizações nativas, ou customizadas, publicando-os no serviço do Power BI na nuvem, tornando o acesso possível de qualquer navegador ou dispositivo móvel.
Suporte a diversas conexões de dados	Um dos pontos fortes da ferramenta, o Power BI oferece uma vasta gama de conectores de dados: MS SQL Server, Oracle, Amazon Web Services, Azure, Hadoop, Spark, Salesforce, Facebook, Analysis Services, arquivos texto, Excel, entre outros.

Fonte: elaborada pelo autor, baseada em Microsoft (2018).

O *Power BI* é um pacote de ferramentas de análise de negócios que oferece *insights* para toda a organização, conectando-se a centenas de fontes de dados, simplificando preparação das bases e conduzindo análise *ad-hoc*. Além de produzir relatórios com *layout* diferenciando, como pode ser observado na Imagem 1, tem-se a possibilidade de publicar para toda empresa, e ser visualizada via *Web* ou através de diversos dispositivos móveis. Além disso, existe o ambiente em que podem ser criados painéis personalizados com uma exibição exclusiva e completa dos negócios, que podem escalar o *layout* próprio, com governança e segurança internas (MICROSOFT, 2018).

Imagem 1 – Visão geral da interface gráfica do *Power BI*



Fonte: Microsoft (2018)

Sendo assim, o *Power BI* é uma solução de análise de negócios que permite visualizar e compartilhar ideias em toda organização, ou incorporá-los ao aplicativo ou site, conectando-se a centenas de fontes de dados e com painéis e relatórios ativos (MICROSOFT, 2018).

A análise do quadrante mágico realizada pelo *Gartner Group* (GARTNER, 2015) aponta o *Power BI* como uma das soluções de preço mais acessível disponíveis no mercado, visto a diminuição do preço original de 39,95 USD para 9,95 USD por usuário mensalmente. Com o preço reduzido e várias melhorias recentes, a *Microsoft* anunciou um aumento de 90.000 organizações em sua base de usuários. Esta análise também menciona os três principais motivos para os usuários optarem pelo *Power BI* e algumas dificuldades, como pode ser observado no Quadro 5.

Quadro 5 – Fatores de motivação ou dificuldade para *Power BI*

Fatores de motivação ou dificuldade para Power BI
Baixo preço por usuário
Facilidade de utilização por usuários de negócios
Disponibilização de recursos especializados
Disponibilização de tutoriais online
Suporte por meio de fóruns, documentações e conferências
Dificuldade de implementação com grande número de usuários
Inabilidade da ferramenta de realizar algumas operações de análise avançada

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em *Gartner Group (2015)*

Outro ponto positivo, segundo análise do Gartner Group, é a capacitação do utilizador ter um fácil aprendizado sobre a utilização da ferramenta, visto que a *Microsoft* disponibiliza tutoriais *online*, suporte por meio de fóruns, documentações e conferências, sendo um dos melhores fornecedores nesse aspecto. Alguns pontos de cautela citados pelo Gartner Group incluem dificuldade de instalação com grande número de clientes, já que o *Power BI* em sua versão 2.x é uma ferramenta nova no mercado. Também foi apontada a inabilidade da ferramenta de realizar algumas operações de análise avançada como, por exemplo, operação de previsão, que necessita ser realizado externamente pelo *Excel*.

Outra informação pertinente, é que a *Microsoft* distribui o *Power BI Desktop* em duas versões. Uma versão gratuita com algumas limitações de quantidade de dados. A versão Pro, mais completa e que pode ser adquirida através do pagamento de licenças.

No Quadro 6, contém todos os detalhes das duas versões. Usando como exemplo uma implementação com 45 usuários da versão Pro do *Power BI*.

Quadro 6 – Informações das duas versões do Power BI Desktop

INFORMAÇÕES	POWER BI	POWER BI PRO
Valor	Gratuito	9,99 USD / mês / usuário
Limite de capacidade de dados.	1 GB / usuário	10 GB / usuário
Criar, exibir e compartilhar relatórios e painéis pessoais com outros usuários do Power BI.	Sim	Sim
Acesso de dashboards em dispositivos móveis utilizando aplicativos nativos para iOS, Windows e Android.	Sim	Sim
Consumo de pacotes de dados de serviços como Dynamics, Salesforce e Google Analytics.	Sim	Sim
Importação de dados a partir de arquivos Excel ou CSV.	Sim	Sim
Consumir o conteúdo agendado para ser atualizado.	Diariamente	Até 8 vezes por dia
Consumir dados de streaming em dashboards e relatórios	Não	Sim
Criar, publicar e exibir pacotes de conteúdo organizacional.	Não	Sim
Gerenciar o controle de acesso e compartilhamento por grupos do Active Directory.	Não	Sim
Colaboração de equipe usando grupos do Office 365 no Power BI	Não	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O *Power BI* é uma coleção de serviços de *software*, aplicativos e conectores que trabalham juntos para transformar as fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas, permitindo uma conexão facilmente às fontes de dados e uma visualização do que é importante, e compartilhamento de informações com qualquer pessoa.

2.2 Gestão de Processos

Na década de 1990, vivia-se um contexto de grandes transformações nos mercados, na competição e no interior das organizações. Foi nesse cenário que dois conceitos tiveram grande impacto nas empresas e nos negócios de todo o mundo, a Gestão por Processos e a “Nova Economia”.

A Gestão por Processos permitiu que se vislumbrasse o funcionamento das empresas com foco na sequência de atividades que faziam com que os produtos e os serviços chegassem aos clientes. Abstendo-se de privilegiar a divisão nos vários departamentos como um critério para analisar a melhor forma de desempenhar as atividades. Desta maneira, os

processos internos das empresas foram redesenhados, possibilitando ganhos em eficiência e em competitividade, diante de um mercado crescentemente globalizado e disputado (GUNASEKARAN; NATH 1997; HAMMER; CHAMPY, 1994; DAVENPORT, 1994).

Por sua vez, a chamada “Nova Economia” estende a competição no mercado a uma amplitude mundial (PORTER; STERN, 2001; GHEMAWAT, 2001), e foi neste novo contexto que a Tecnologia da Informação (TI) é vista como a fonte de criação de novas estratégias de negócios, de novas estruturas organizacionais e de formas de relacionamento entre empresas e entre os consumidores. Assim, estes conceitos, Gestão por Processos e TI, se entrelaçam para possibilitar as mudanças de que as empresas necessitam para ser competitivas na acirrada disputa por mercados locais e mundiais.

Assim, o conceito da gestão de processos “resulta em uma ênfase na melhoria da forma pela qual o trabalho é realizado, em contraste com o enfoque apenas no próprio produto ou serviço oferecido aos clientes” (MARANHÃO; MACIEIRA, 2004). Em outras palavras, consiste em uma gestão onde os processos ou atividades sequenciais são padronizados.

Todavia, conforme esclarecem Smith e Fingar (2003), a gestão de processos não é uma forma de automação e nem um novo modismo na teoria das organizações. Pelo contrário, esse modelo de gestão tem por intuito descobrir o que é feito pela organização, de modo a desenvolver formas de otimização deste trabalho, traduzidas diretamente para a operação, ou seja, o trabalho é executado a fim de aperfeiçoar os processos.

Portanto, pode-se constatar que “a administração de processos deve ser um procedimento contínuo e acumulativo de repensar e de redesenho do negócio e de todas as partes ou atividades integrantes (OLIVEIRA, 2006). Logo, o termo *Business Process Management* (que significa gestão por processos de negócio), ou abreviadamente BPM, tem sido utilizado no mais variado contexto, desde o tecnológico até a perspectiva do gerenciamento de mudanças.

Segundo Krafzig (2005), quando se aborda o conceito no contexto de negócio, frequentemente depara-se com as iniciativas voltadas para qualidade ou para gestão por processos. Na abordagem tecnológica usual, encontram soluções para modelagem de procedimentos. Lee&Dale (1998) definem explicações de BPM como uma série de ferramentas e técnicas para o aprimoramento constante do desempenho de métodos de negócios que classificam as operações de apoio e de direção.

Desse modo, gestão por processos de negócio pode ser compreendida como uma abordagem para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar os processos de negócio para que os resultados desejados possam ser alcançados

(ABPMP, 2009). Além disso, os benefícios de se adotar essa abordagem incluem: maior velocidade nas melhorias e mudanças de mercado, aumento da satisfação do consumidor, melhor qualidade de produtos, redução de custos e maior compreensão sobre as atividades da organização (KOHLBACHER, 2010).

Entretanto, aplicação de BPM passa pelo entendimento e apreciação de práticas, que normalmente são estruturadas em um ciclo de vida. Segundo Harmon (2010), BPM tem origem em três abordagens, tais como: a de gestão de negócio, da qualidade total e de tecnologia da informação. Embora existam trabalhos holísticos como o de Harmon (2010), ainda são encontradas divergências na literatura sobre os conceitos e práticas de BPM, principalmente devido à origem multidisciplinar (DEBRUIN; DOEBELI, 2009).

Nesse sentido, as pesquisas desenvolvidas no decorrer do tempo visam contribuir com um maior entendimento sobre as origens e tendências da área de BPM, bem como vislumbrar oportunidades de contribuição entre essas diferentes perspectivas.

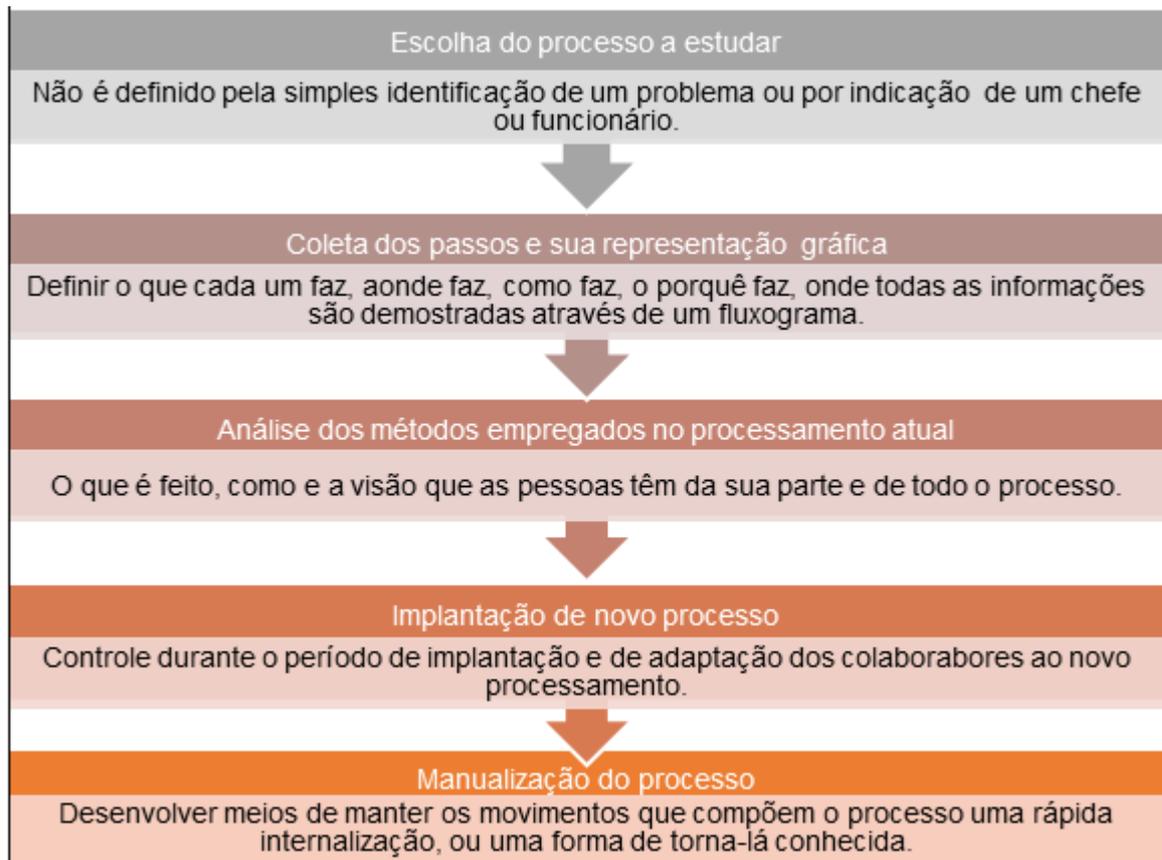
2.2.1 Objetivos do estudo dos processos

O processo é formado pelos movimentos de papéis entre pessoas e unidades da organização e tem, sempre, um início e um fim claramente delimitados. Acentuando que cada pessoa em um processo exerce um conjunto de tarefas, e que os graus de decisão variam de acordo com a posição que ocupa dentro da empresa. E o objetivo do estudo de processo é o de assegurar a fluidez dessa movimentação e manter os limites de decisão dentro de princípios que não permitem a ineficiência de todo o processo.

Em relação aos objetivos secundários que respondem a um objetivo mais amplo, e que está ligado a todo o trabalho operacional da organização é: identificar a utilidade de cada etapa do processo; verificar as vantagens em alterar a sequência das operações; procurar adequar as operações (passos) às pessoas que as executam; e identificar a necessidade de treinamento para o trabalho específico de processo. O cumprimento desses objetivos secundários exige uma profunda capacidade analítica do gerente (ARAÚJO, 2007).

Para realização desses objetivos é necessário que o gerente ou gestor escolha uma estratégia para ser aplicada, em que é composta por um conjunto de fases ou etapas, onde deve ser executada passo a passo, momento a momento, lembrando que cada estudo de um processo é único (ARAÚJO, 2007). Na Figura 8 estão descritos os passos a serem seguidos pela gerência.

Figura 8 – Etapas do estudo do processo



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Araújo (2007)

Assim, observa-se a sequência de esforços exigidos para o cumprimento do estudo de único processo, exigindo técnica na realização de cada passo, e de cada gestor e equipe antes de iniciar cada etapa, explicar detalhadamente as tarefas a serem executadas, evidenciando quem e o que será executado a nível individual.

2.2.2 Sistemas de Informação na gestão de processos

No Brasil, a palavra sistemas surgiu nas organizações no final da década de 60, justamente quando a computação eletrônica passou a revolucionar as organizações públicas e privadas (ARAÚJO, 2007). E, por longo tempo, os sistemas de informação deram o suporte necessário aos gestores, principalmente da área financeira.

O objetivo dos sistemas de informação é apresentar os fluxos de informação, estabelecendo vinculações com o processo decisório na organização e dando pleno suporte aos tantos gestores responsáveis pela gestão de processos. Esses fluxos são úteis não só a determinada unidade, mas a outras unidades da organização, como as unidades de apoio superior (gerências, superintendências, departamentos) (ARAÚJO, 2007). Na qual permite uma

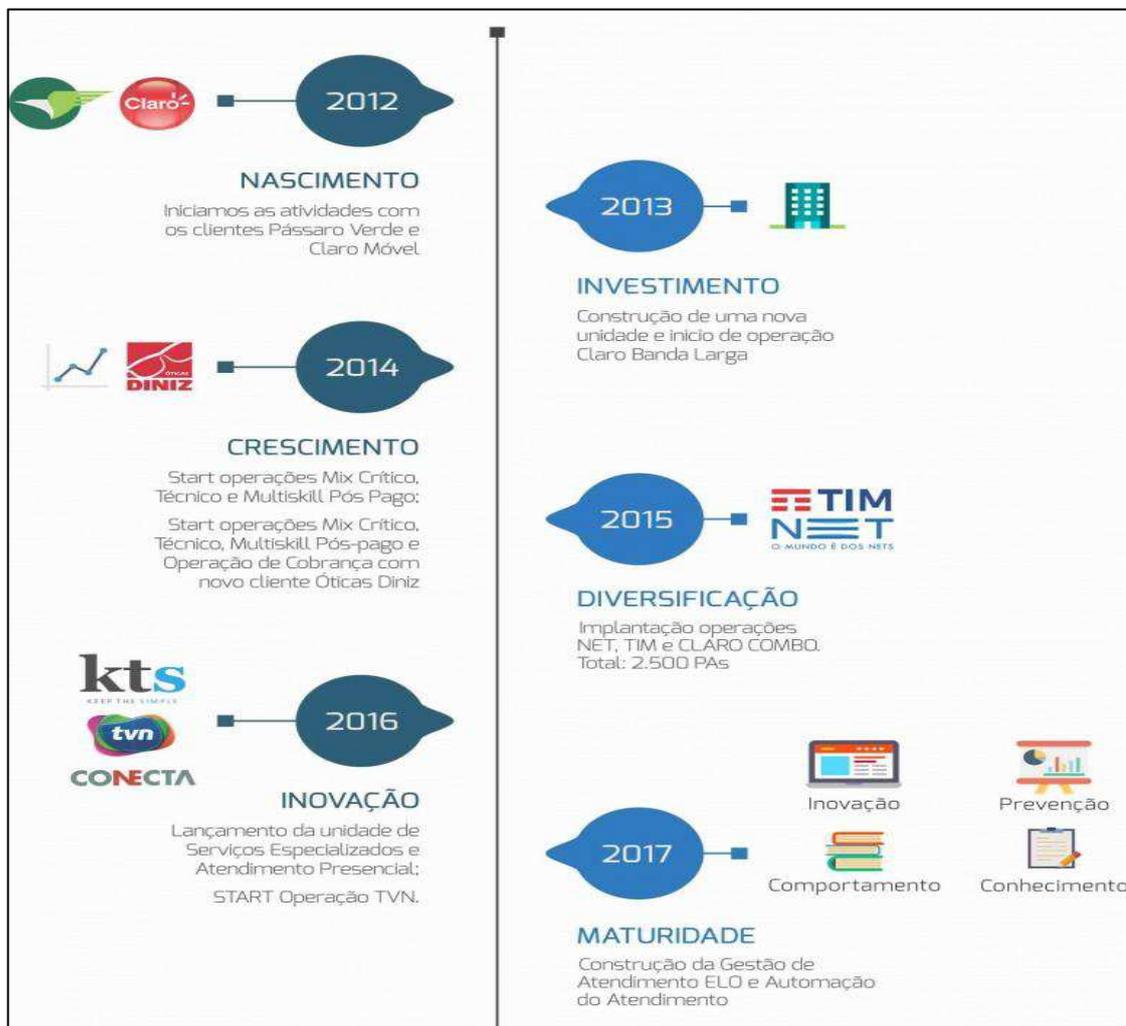
visão macrodinâmica de um todo; assim, a gestão de processos dá consequência ao esforço, ou seja, conduz soluções, decisões e conclusões.

3 ESTUDO DE CASO: EMPRESA ALFA

3.1 Histórico da empresa

A Empresa Alfa faz parte do Grupo GA, com 60 anos de trajetória e experiência, atuando de forma integrada no mercado nacional, com serviços de transporte de passageiros e cargas, agentes financeiros, gestão de atendimentos presenciais e *Contact Center*. Para alcançar o nível de excelência o grupo investe em alta tecnologia, modernização de infraestrutura e principalmente no desenvolvimento de profissionais (ELO, 2018). A Figura 9 relata o histórico da empresa, entre os anos de 2012 a 2017.

Figura 9 – Histórico da empresa Alfa



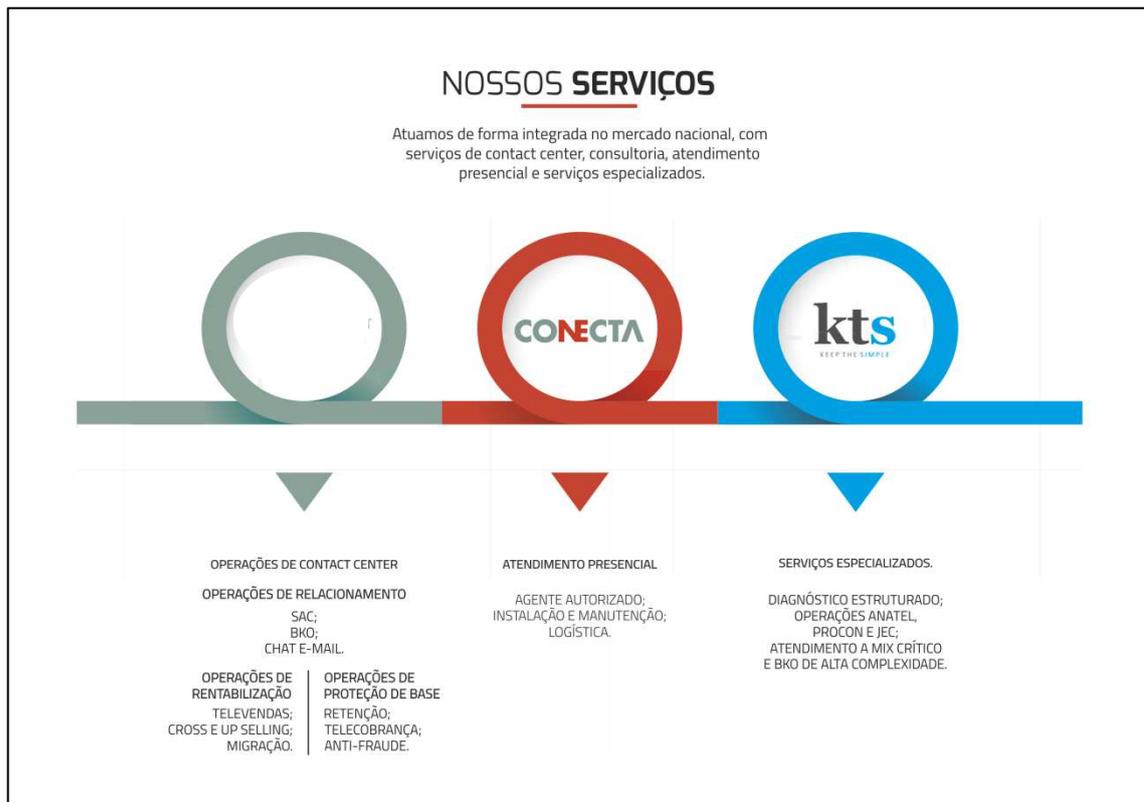
Fonte: Elo (2018)

A empresa Alfa teve sua origem no segmento de *call center* em 2012, realizando atividades com 02 (dois) clientes reconhecidos no mercado. Em 2013 a empresa construiu uma nova unidade em São Luís do Maranhão, iniciando suas atividades na área de banda larga. Em 2014 seu crescimento foi notável, devido às novas parcerias que surgiram, em 2015 novas

parcerias foram firmadas, já em 2016 tiveram um destaque no lançamento de uma unidade de serviço especializado no atendimento presencial e em 2017 a empresa construiu a gestão e automação de atendimento (ELO, 2018).

3.2 Serviços

Figura 10 – Portfólio de atividades da empresa Alfa



Fonte: Elo (2018)

A Empresa Alfa oferece o serviço de terceirização de pontos de relacionamento. Apresentando um portfólio de atividades, como pode ser visualizado na Figura 10 (Televendas, *Welcome call*, *First bill call*, SAC, Cobrança, Fidelização, Retenção, *Back Office*, *Chat* e outras operações). Seus resultados estão focados na gestão de processos e acompanhamento sistemático de todas as etapas dos processos de atendimento e respectivos indicadores.

Dentre os setores que compõem a empresa, o MIS (*Management Information Systems*, em português significa Sistema de informação de gestão), é responsável por recolher, manipular e disseminar dados ou informações, ou seja, as atividades envolvidas incluem a introdução de dados, processamento deles em informações, armazenamento de ambos e a produção de resultados, como relatórios de gestão. Destacando que esse setor é o suporte nos processos de negócios, operações, tomadas de decisão e estratégias competitivas.

A área de MIS é composta por 05 (cinco) cargos de analistas, sendo eles: coordenador, especialista, analista e assistente, onde respectivamente cada um possui sua descrição, como apresentado a seguir.

- Coordenador de MIS: responsável por coordenar a equipe e as atividades, o controle, a análise e o planejamento do fluxo de atividades e processos da área; elaborar e implantar procedimentos e políticas administrativas da empresa, garantir a realização de todas as atividades e operações da área de MIS;
- Especialista de MIS: Realiza a extração de relatórios, criação, manutenção e gestão de banco de dados, desenvolve estudos e orienta as tendências operacionais por meio da mensuração de resultados e comparativos para tomada de decisão;
- Analista de MIS: Realiza a extração de relatórios, criação, gestão de banco de dados;
- Assistente de MIS: O profissional responsável por prestar assistência na área com as demais atividades superiores.

4 METODOLOGIA

Nessa seção serão apresentados os métodos escolhidos para realização da pesquisa, de modo que possam ser elucidados de forma clara e objetiva os processos utilizados na preparação e o planejamento dos mesmos. O autor Tartuce (2006), aponta que a metodologia científica trata de método, regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa, ou seja, é o estudo sistemático e lógico dos métodos empregados nas ciências, fundamentos, validade e relação com as teorias científicas. Em geral, o método científico compreende basicamente um conjunto de dados iniciais e um sistema de operações ordenadas adequado para a formulação de conclusões, de acordo com certos objetivos predeterminados.

Sendo assim, a metodologia pode ser definida como métodos que têm como função garantir ao pesquisador a objetividade necessária ao tratamento dos fatos, oferecendo normas gerais que têm como objetivo a ruptura dos objetivos científicos com os do senso comum, dando a oportunidade ao pesquisador de decidir o alcance de sua investigação das regras de explicação dos fatos e da validade das generalizações (GIL, 2009).

Como citado por Richardson (1999), o método científico é a maneira da qual a sociedade se utiliza para legitimar o conhecimento que é assimilado empiricamente, mas somente tem legitimidade quando o conhecimento é concebido por meio da cientificidade, de tal forma que qualquer pesquisador possa repetir a investigação, nas mesmas circunstâncias, para assim obter um resultado semelhante.

A divisão da pesquisa limitou-se em cinco partes: apresentar a decisão sobre o tipo de pesquisa utilizado, o universo e amostra final para a realização da pesquisa, como se deu o momento e o processo de coleta de dados, e o tratamento dos dados e limitações do estudo.

4.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos. Lehfeld (1991) refere à pesquisa como sendo inquisição, procedimento sistemático e intensivo, que tem por objetivo descobrir e interpretar os fatos que estão inseridos em uma determinada realidade.

A pesquisa científica pode ser classificada através de seus objetivos, em três modelos: exploratórias, descritivas e estudo de caso. O estudo tem como qualificação a pesquisa descritiva com objetivo descrever fatos e fenômenos de determinada realidade. Em uma segunda perspectiva, a pesquisa é classificada como exploratória, com o intuito de proporcionar

maior familiaridade com o problema, com intenção de torná-lo mais explícito e ou construir hipóteses.

A pesquisa tem como abordagem dois tipos: quantitativa ou qualitativa. A quantitativa são os dados analisados que podem ser quantificados, centrando-se na objetividade (instrumentos padronizados, neutros, linguagem matemática, relações entre variáveis, etc.) (FONSECA, 2002).

Já qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização (FONSECA, 2002). A pesquisa utiliza abordagem mista, que é quando em uma mesma pesquisa ambos os aspectos são usados para recolher mais informações do que poderia conseguir isoladamente.

O estudo é constituído primeiramente pelo levantamento bibliográfico, utilizando-se de referências teóricas oriundas dos livros, artigos científicos e web sites. Posteriormente, como procedimento técnico, a pesquisa do tipo *survey*, contendo como objetivo buscar informações diretamente de um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter. (SANTOS, 1999).

A pesquisa *survey* constitui-se na obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (FONSECA, 2002, p.33).

E por fim, um estudo de caso, que segundo Yin (2005), pode ser tratado como uma importante estratégia metodológica para a pesquisa em ciências humanas, pois permite ao investigador um aprofundamento em relação ao fenômeno estudado, revelando nuances difíceis de serem enxergadas “a olho nu”. Além disso, o estudo de caso favorece uma visão holística sobre os acontecimentos da vida real, destacando-se seu caráter de investigação empírica de fenômenos contemporâneos.

Além de focalizar apenas em uma unidade, que pode se consistir em um indivíduo; um grupo de pesquisa; uma instituição; um programa; um evento ou no caso do presente trabalho em uma empresa. Ressaltando que para mensurar os objetivos específicos levantados foi utilizado a Escala de *Likert*, na qual “os respondentes indicam suas atitudes marcando em que grau concorda ou discorda de declarações cuidadosamente construídas que expressam atitudes em relação a algum objeto variando de muito positivas a muito negativas” (ZIKMUND, 2006 p. 287). Essa escala de *Likert* somada tenta mensurar as opiniões e atitudes, utilizando-se de cinco pontos para avaliar a intensidade de cada pergunta.

4.2 Universo e Amostra

Amostra da pesquisa são os funcionários da empresa Alfa que estão no setor de MIS (*Management Information Systems*, em português significa Sistema de informação de gestão), totalizando 05 (cinco) analistas que trabalham diretamente com a ferramenta do *Power BI*.

O estudo realizado tem como amostra a estrutura através da amostragem probabilística aleatória simples.

O tamanho da amostra refere-se ao tamanho do universo a ser pesquisada. A coleta de dados fora tanto no quesito quantitativo como qualitativo. Desse modo, a análise foi realizada parcialmente através de gráficos, com respostas objetivas. O link para o questionário foi enviado aos funcionários da empresa por correio eletrônico e os destinatários deveriam acessá-lo para responder às perguntas. O questionário foi dividido em quatro partes para que o preenchimento ficasse simples.

Com o total de 15 (quinze) perguntas no questionário para os colaboradores da Empresa Alfa, que foram divididas em 04 (quatro) blocos, segmentadas em: perfil do entrevistado, vantagens da ferramenta *Power BI*, desafios para implantação da ferramenta e os impactos pela adoção do *Power BI*, ressaltando que os 03 (três) últimos blocos foram mensurados de acordo com a Escala de *Likert*.

O primeiro bloco classifica o perfil dos entrevistados, contendo 04 (quatro) perguntas objetivas e uma subjetiva. Já no segundo bloco abordam-se as vantagens, apresentando 19 (dezenove) perguntas, em que cada entrevistado indica sua perspectiva em relação a cada item atribuindo se Concordo Totalmente, variando até Discorda Totalmente, e contendo ainda 03 (três) perguntas subjetivas.

No terceiro bloco analisaram os desafios da implantação da ferramenta, abordando 11 (onze) questionamentos sobre possíveis desafios, os entrevistados realizaram o mesmo procedimento da etapa anterior, além de mais 03 (três) perguntas subjetivas voltadas a temática do bloco. O quarto e último bloco trata dos impactos pela adoção da ferramenta para empresa, compondo 9 (nove) perguntas e uma subjetiva.

4.3 Coletas de Dados

Yin (2005) apresenta seis fontes básicas para a coleta de dados em estudos de caso: entrevistas, observação direta, observação participante, registros em arquivos, documentos e artefatos físicos. Para a elaboração desta pesquisa, a coleta de dados deu-se pelo levantamento

bibliográfico, posteriormente, pela elaboração do referencial teórico sobre o assunto e, em seguida, pela aplicação do questionário com a empresa de estudo.

Na pesquisa foi utilizado um questionário, no qual visa descrever, compreender, explicar e quantificar a amostra do estudo de caso analisado, além de buscar descrever um fenômeno em seu contexto e explorar um problema procurando desenvolver proposições, onde poderá compreender a percepção dos entrevistados dada suas experiências.

4.4 Análise dos Dados

Marconi e Lakatos (1996) descrevem que a análise de dados é uma das fases mais importantes da pesquisa, pois, a partir dela é que serão apresentados os resultados e a conclusão da pesquisa.

A análise será quantitativa e qualitativa dos dados, tendo a obtenção de dados ou informações sobre as características, as ações ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, utilizando como instrumento de pesquisa o questionário que é importante para se coletar dados não documentados sobre o tema.

A análise dos dados, as informações coletadas foram pelo *software* SURVEYMONKEY, de maneira quantitativa e qualitativa. Além disso, os resultados foram comparados entre as respostas obtidas pelos entrevistados entre as vantagens e desafios e, por fim, contrapostas às teorias pesquisadas.

4.5 Limitações

Os principais desafios deste estudo foram a escassa literatura de autores nacionais específica de *Business Intelligence* e *Power BI*, sendo que a maior parte do referencial teórico utilizado é oriundo de livros e artigos traduzidos.

Outra limitação refere-se a pequena amostra utilizada em razão de que somente os analistas possuem acesso à ferramenta, e também a dificuldade em mensurar impactos explícitos causados pela ferramenta.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

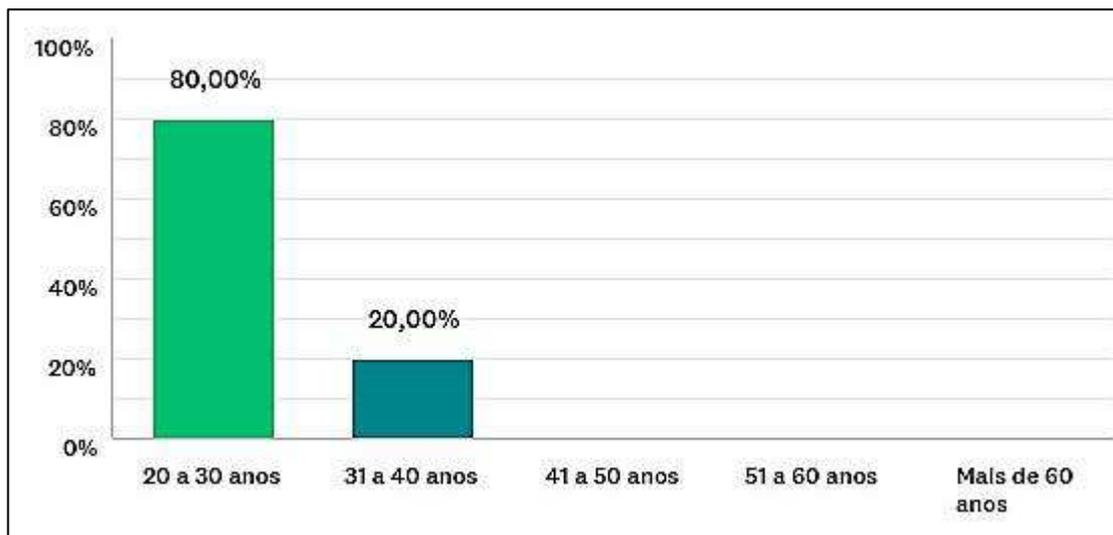
Este capítulo descreve os dados obtidos na pesquisa de campo realizada no período de 10 a 24 de setembro de 2018, através do envio do formulário eletrônico via *e-mail*.

Inicialmente, são feitas algumas considerações sobre características da amostra. Para a aplicação da *survey*, foi utilizada uma plataforma online (*Survey Monkey*) que ficou disponível por 15 (quinze) dias para o recolhimento dos dados. Ao final do prazo, alcançou-se um total de 05 (cinco) respostas, que corresponde o total da amostra.

Nesta primeira fase, foi realizado um levantamento sobre o perfil dos analistas, contendo as seguintes perspectivas: faixa etária, nível de escolaridade, gênero e tempo de atuação na empresa.

Em se tratando da faixa etária dos respondentes, o Gráfico 1 demonstra que 80% deles possui idade entre 20 a 30 anos e, apenas 20% estão na faixa de 31 a 40 anos, o que se constata a composição de uma equipe formada por pessoas jovens.

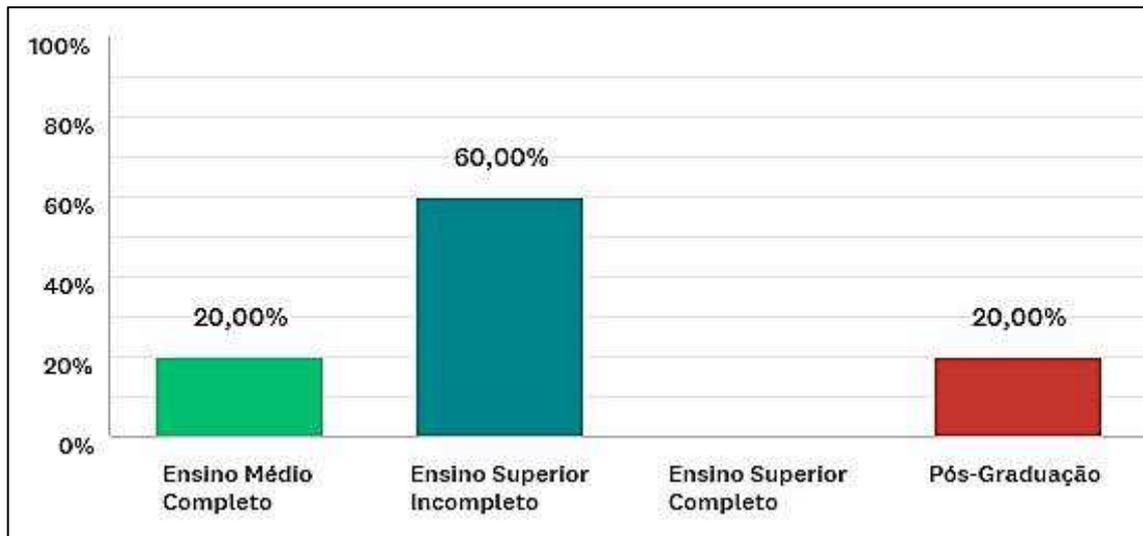
Gráfico 1 – Faixa etária



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

De acordo com os dados expostos no Gráfico 2 acerca da escolaridade, nenhum dos respondentes tem escolaridade inferior ao ensino médio completo, 60% têm como formação o ensino superior incompleto, 20% possuem pós-graduação e 20% apenas o ensino médio completo, podendo-se inferir que os cargos ocupados não exigem dos colaboradores uma qualificação de alto nível de escolaridade.

Gráfico 2 – Nível de escolaridade

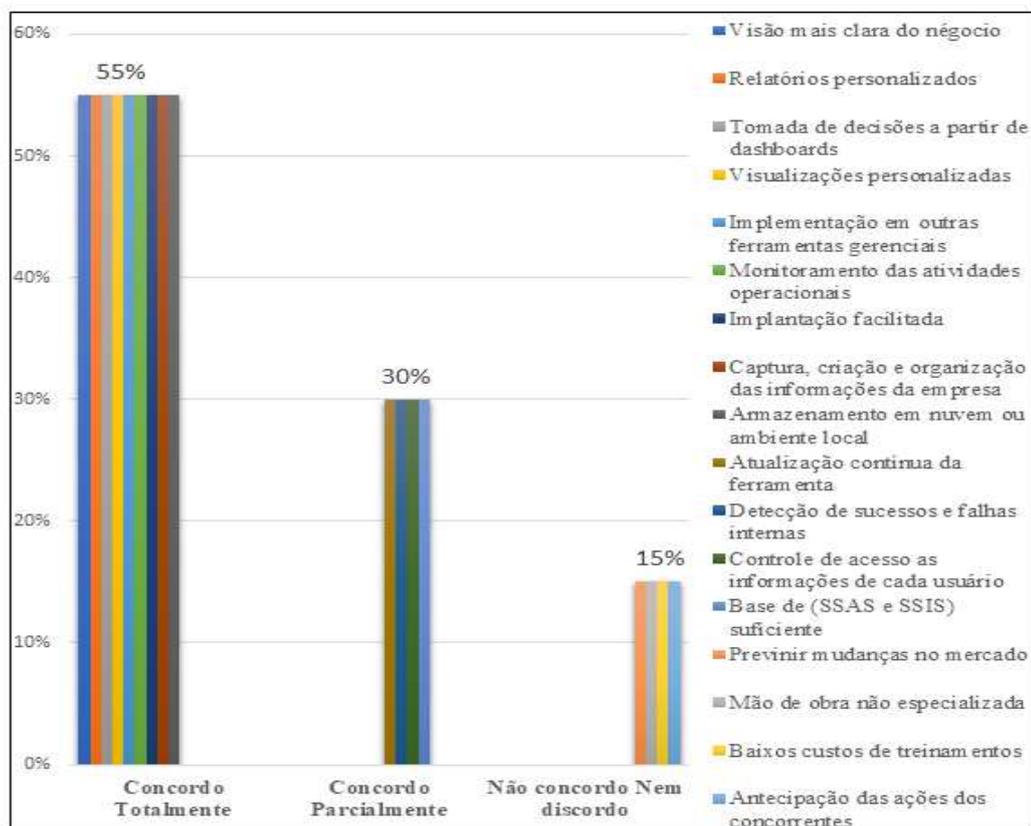


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Em relação ao período que cada respondente atua e desempenha suas funções na Empresa Alfa, equivale a 100% dos entrevistados que exercem suas atividades entre 0 e 5 anos, assim como o gênero dos colaboradores que corresponde 100% masculino.

Após a apresentação da caracterização da amostra tem-se os resultados relacionados às vantagens da ferramenta do *Power BI*, na perspectiva dos respondentes.

Gráfico 3 – Vantagens



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

De acordo com o exposto no Gráfico 3, as vantagens mais ressaltadas com 55% pelos respondentes foram: visão mais clara do negócio; relatórios personalizados; tomada de decisões a partir de *dashboards* permitindo assim, segundo Gonçalves (2012), que a empresa adquira competências de compreender a relação estabelecida entre os processos para utilização na ação decisória, constatando que a ferramenta contribui para uma tomada de decisão mais efetiva com o suporte do *Power BI*.

Ainda de acordo com concepção dos colaboradores, percebe-se que as próximas vantagens também estão ligadas as ações de controle, auxílio e facilidade de gestão, mostrando a relevância e a influência da ferramenta, que são: “Possibilita visualizações personalizadas”, “Auxilia na implementação de outras ferramentas gerenciais na empresa” e “Possibilita monitorar as atividades operacionais da empresa”.

Em seguida, tem-se as vantagens de: oferecer uma implantação facilitada; permitir a captura, criação e organização das informações da empresa; possibilitar uma mobilidade e propiciar uma infraestrutura de implantação na nuvem ou no ambiente local da empresa, esses requisitos já relacionam-se à facilidade que a ferramenta proporciona ao usuário e a companhia, compatíveis com a ideia de Leme Filho (2010), que considera que as ferramentas são aperfeiçoadas e aprimoradas, além de estarem mais simples e convenientes, incentivando uma adaptação mais ampla, ou seja, facilitando a implantação, mobilidade e armazenamento de dados.

Por outro lado, 30% considera parcialmente como vantagens: atualizações contínuas da ferramenta; a detecção de sucessos e falhas internas da empresa; o baixo custo de investimento; controle de acesso às informações de cada usuário e uma base de (SSAS e SSIS) suficiente.

As últimas vantagens lembradas são consideradas neutras na compreensão dos colaboradores com 15%, sendo elas: prevenir mudanças no mercado; mão de obra não especializada; baixos custos de treinamentos e antecipação das ações dos concorrentes. Pode-se atribuir tal neutralidade alinhada à visão de Gartner (2015), que ressalta a ferramenta como nova no mercado e apresentando ainda a inabilidade de realizar algumas operações de análise avançada como, por exemplo, operação de previsão que necessita ser realizado externamente pelo *Excel*.

Em se tratando das perguntas subjetivas, a primeira indagação sobre as vantagens foi referente aos principais benefícios que o *Power BI* proporciona à Empresa Alfa, como é observado no Quadro 7.

Quadro 7 – Benefícios do Power BI

Colaboradores	Respostas
1	<i>“Ter as informações de maneira organizada e de fácil acesso; sem a necessidade de um conhecimento amplo; proporciona facilidade de layout personalizado”.</i>
2	<i>“A mobilidade, em detrimento ao que é hoje oferecido nas outras ferramentas do mercado, seja via mobile ou desktop, torna a ferramenta um modelo de visualização de dados e tomada de decisão. Alia-se a tudo isso a ampla facilidade de utilização além de um menor custo.”</i>
3	<i>“Facilidade na análise das principais informações da empresa”.</i>
4	<i>“Facilidade de manipulação, criação dos dashboards e aprendizado, além do custo/benefício”.</i>
5	<i>“Relatórios gerenciais, um excelente Layout e sem necessidade de atualização manual”.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Em correlação a aceitação e adaptação da ferramenta, as respostas estão alocadas no Quadro 8.

Quadro 8 – Benefícios da adaptação da ferramenta

Colaboradores	Respostas
1	<i>“Foi bastante viável, pois a ferramenta do Power BI facilitou nas tarefas do cotidiano, pois não exige atualização constante dos relatórios, pois os bancos são atualizados automaticamente”.</i>
2	<i>“Temos maior pontualidade nas entregas das visões, melhor divulgação através de nosso portal, além de uma aceitação de nossos clientes, visto que os mesmos já têm o acesso aos relatórios e acompanhamentos, inclusive com elogios à ferramenta por parte dos mesmos”.</i>
3	<i>“Simples. Como é uma ferramenta bem dinâmica, a utilização é de rápido aprendizado”.</i>
4	<i>“A aceitação foi ótima por parte dos usuários e clientes, facilitando a visualização dos seus indicadores. Porém a adaptação dos relatórios necessita de um grande esforço onde se refere a melhor visualização dos usuários”.</i>
5	<i>“Tranquila”.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

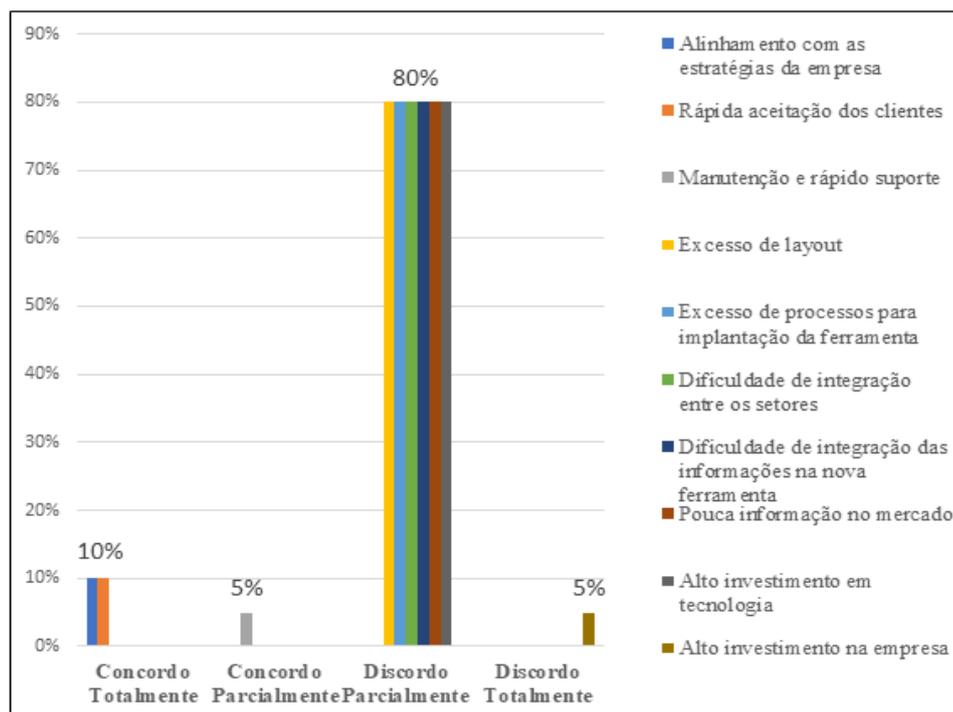
Por último, foi questionado sobre como a ferramenta do Power BI é utilizada na rotina para o apoio ao processo de decisão. Os resultados estão descritos no Quadro 9.

Quadro 9 – Benefícios na tomada de decisão

Colaboradores	Respostas
1	“Dentro do Power BI existe as visões e relatórios dos indicadores de toda a empresa e com essas informações de maneira organizada e acessível o gerente pode tomar as melhores decisões para empresa”.
2	“O fato de ter assertivamente a informação à sua mão, na certeza que o processo de coleta da mesma foi totalmente automatizado, uma ampla possibilidade de criação de visões diferenciadas e maior mobilidade para acompanhamento dos números, facilita exponencialmente as tomadas de decisões”.
3	“Determinante em alguns pontos, pois com os Dashboards que a ferramenta oferece as decisões ficam mais “simples” de serem tomadas já que temos uma visão bem ampla e detalhada do que está ocorrendo em nossa empresa”.
4	“O PBI possibilita uma grande análise com relação aos dados. Os relatórios podem ser modelados para serem transmitidos em televisores no meio da operação, podem ser compartilhados via link para acesso no smartphone, sendo interativo em todas as visões. Isso facilita o acompanhamento dos principais indicadores”.
5	“Sim, através das inúmeras possibilidades de filtros e visões”.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na sequência são destacados os desafios na implementação do BI na Empresa Alfa, como constata-se no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Desafios

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O Gráfico 4 descreve os resultados referentes aos desafios da ferramenta do *Power BI*. Primeiramente, destaca-se que 80% não consideram que sejam desafio, quais sejam: excesso de *layout* e processos para implantação da ferramenta; dificuldade de integração entres os setores e das informações na nova ferramenta; pouca informação no mercado e alto investimento em tecnologia, assim como 5% também se manifestam que não são obstáculos o alto investimento na empresa, sendo esta percepção corroborada por Gartner (2015) que assevera o *Power BI* apontado como uma das soluções de preço mais acessível disponíveis no mercado.

Em contrapartida, 10% manifestam-se favoravelmente, concordando que o alinhamento estratégico da empresa e rápida aceitação dos clientes são desafios à implantação da ferramenta, enquanto que 5% concordaram parcialmente com o indicador de manutenção e rápido suporte.

Em relação as perguntas subjetivas, a primeira indagação relativa aos desafios, é representada no Quadro 10 e se vincula as principais dificuldades encontradas para implantação da ferramenta.

Quadro 10 – Dificuldades de implantação

Colaboradores	Respostas
1	<i>“Pouca mão de obra técnica; Dificuldade em criar o Portal na nuvem onde o Power BI seria integrado”.</i>
2	<i>“A empresa, primeiramente, para ter um melhor aproveitamento com quaisquer ferramentas de BI, deve ter um modelo de banco de dados consolidado; uma modelagem saudável de dados é o principal facilitador na implantação de ferramentas de BI, sem essa organização, torna-se inviável a implantação da ferramenta”.</i>
3	<i>“A mão de obra qualificada e capacitada para essa implantação”.</i>
4	<i>“Para implantação da ferramenta não existem dificuldades. Porém é necessário um recurso com grande conhecimento na ferramenta e criação dos layouts adequados para cada tipo de cenário”.</i>
5	<i>“Mudança de cultura: Excel >> BI”.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

No que se refere aos obstáculos de adaptação com a ferramenta, os relatos foram os expostos no Quadro 11.

Quadro 11 – Obstáculos de adaptação

Colaboradores	Respostas
1	<i>“A empresa não apresentou dificuldade, nem por parte dos colaboradores e nem gerência, pois estava dentro do planejamento estratégico da empresa implantar uma ferramenta do Business Intelligence”.</i>
2	<i>“Cultura de planilhas, perda do "tato com os dados", ou seja, o usuário passa a não ter o back-end da planilha, mas apenas o front, adaptação e adequação de visões”.</i>
3	<i>“O principal obstáculo foi a migração do Excel, onde já estávamos totalmente adaptados para a ferramenta”.</i>
4	<i>“Adaptação das visões que existiam em relatórios Excel. Quando passamos para a visão de uma ferramenta de BI, temos que pensar diferente na hora de criar os dashboard, não deixando as visões poluídas para melhor visualização e entendimento do usuário”.</i>
5	<i>“Nenhuma”.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Por último, foi questionado sobre quais propostas poderiam ser apontadas para uma melhoria da ferramenta. As opiniões dos respondentes estão descritas no Quadro 12.

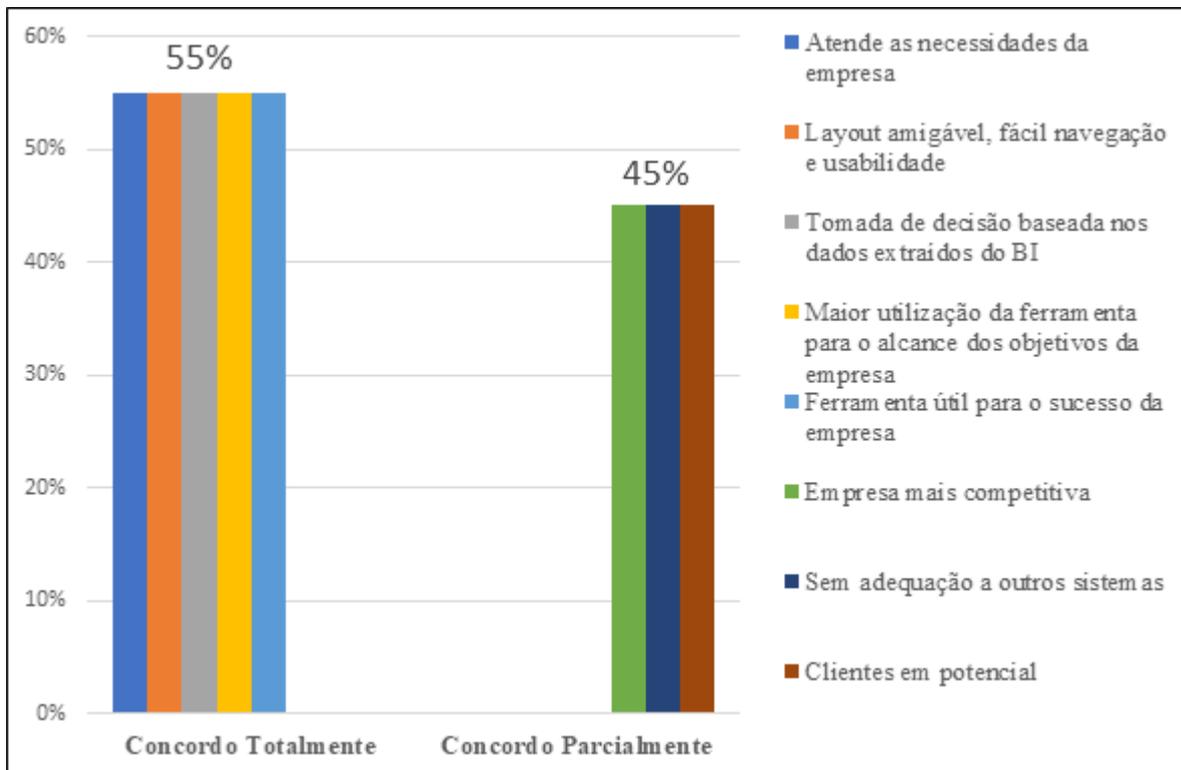
Quadro 12 – Melhorias da ferramenta

Colaboradores	Respostas
1	<i>“Atualização dos relatórios de maneira contínua, pois a demanda da empresa precisa de uma atualização mais rápida, no qual o Power BI é limitado”.</i>
2	<i>“É difícil elencar as melhorias, visto que todo mês há uma atualização que implementa novas funções à ferramenta, isso é extremamente proveitoso, visto que a maior parte dos meus anseios junto ao PBI já foram sanados com novas atualizações. Mas a seleção múltipla seria genial”.</i>
3	<i>“A ferramenta poderia ter todos seus recursos podendo ser usados também de forma off-line”.</i>
4	<i>“Controle de atualizações e visualizações, a parte de tabelas também poderia ter o layout melhorado, rotina de visualização em tempo real. Existem vários detalhes que ainda devem ser implantados ou melhorados na ferramenta, porém o sistema possui uma frequência de atualização onde a comunidade sempre destaca os pontos de melhorias necessárias para o sistema”.</i>
5	<i>“Oferecer possibilidade de exportar dashboard, para Excel, etc.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Com o objetivo de promover mais legitimidade e profundidade ao trabalho em questão, perguntou-se ainda sobre os possíveis impactos da ferramenta *Power BI* para a Empresa Alfa.

Gráfico 5 – Impactos



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Conforme expõe o Gráfico 5, os cinco fatores considerados como maiores impactos com 55%, representam: atender as necessidades da empresa; *layout* amigável, fácil navegação e usabilidade; tomada de decisão baseada nos dados extraídos do BI; maior utilização da ferramenta para o alcance dos objetivos da empresa e uma ferramenta útil para o sucesso da empresa.

Os demais impactos citados obtiveram uma margem de 45%, resultando em: empresa mais competitiva; sem adequação a outros sistemas; e clientes em potencial, compreendendo que essas variantes estão voltadas para o uso facilitado e atendimento das necessidades da companhia, ou seja, conforme apresentado por Miller (2008), as ferramentas do BI nas empresas conseguem construir estratégias com melhores chances de sucesso, representando uma vantagem competitiva e alcance de novos clientes, pois são baseadas em informações concretas relacionadas ao negócio e ao meio em que está inserido.

Em relação a pergunta subjetiva que expõe a percepção dos indivíduos, como é analisado no Quadro 13, na qual foi indagado sobre os maiores impactos que a ferramenta trouxe para Empresa Alfa.

Quadro 13 – Impactos

Colaboradores	Respostas
1	<i>“Consolidação das informações em uma só ferramenta e desta maneira gerou um fácil acesso”.</i>
2	<i>“Acho que o maior impacto foi Financeiro, o PBI trouxe uma economia inicial muito atraente, visto o que a empresa já gastava com outras ferramentas de BI e passou a gastar apenas 2% disso”.</i>
3	<i>“O dinamismo no acesso a todas as informações”.</i>
4	<i>“A empresa que adota uma ferramenta de BI para seus acompanhamentos se torna muito mais competitiva no mercado frente a outros concorrentes, onde disponibiliza e direciona os usuários os pontos que devem ser melhorados e acompanhados pela empresa. E disponibiliza um melhor acompanhamento para seus clientes, de forma mais eficiente, rápida e de fácil entendimento”.</i>
5	<i>“Visão estratégica de negócio”.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Após a realização do estudo e apreciação dos resultados, verifica-se que adoção da ferramenta *Power BI* pela Empresa Alfa foi considerada favorável aos quesitos das vantagens que se sobressaíram sobre os demais. Desta maneira, entende-se que a companhia realizou uma escolha assertiva em optar pela ferramenta do *Business Intelligence* como instrumento de auxílio na gestão de processo.

Em conformidade com as informações destacadas pela investigação, constata-se que as vantagens apontadas no questionário foram fundamentadas por meio de critérios bibliográficos, percebendo-se, portanto, que a ferramenta do *Power BI* apresenta mais vantagens para quem a insere no ambiente organizacional, não apenas como ferramenta tecnológica, mais principalmente como sistema de apoio à tomada de decisão e cooperação na gestão dos processos.

Em correspondência aos desafios, após averiguar os resultados em relação as indagações feitas no questionário, nota-se que nenhum dos itens indicados na pesquisa foram considerados um fator de empecilho ou desafio para Empresa Alfa, tanto em relação a implantação ou adequação da ferramenta por parte do usuário, da empresa e do cliente. Mas na perspectiva dos respondentes houve alguns aspectos como: a falta de mão de obra especializada para implantação, a mudança de cultura dos sistemas e a mudança de hábitos antigos.

Em se tratando dos impactos, constata-se que em sua maioria são considerados positivos e propícios para companhia, até mesmo sobre a compreensão dos funcionários, que

afirmaram que os impactos contribuíram para o êxito da empresa. Desta forma, percebe-se que a ferramenta é uma alternativa de auxílio na gestão de processo, inferências essas obtidas por meio de análise dos resultados da pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no referencial teórico e nas reflexões expostas neste estudo, fica demonstrada a necessidade de inovação constante por parte das empresas para que continuem competitivas no mercado. As ferramentas de BI possibilitam que as organizações analisem um número considerável de informações, proporcionando aos gerentes subsídios para a tomada de decisão efetiva, resultando em aumento de produtividade e conseqüentemente lucratividade. Desta maneira, esta pesquisa teve como finalidade descrever as contribuições do *Power BI* à gestão de processos na Empresa Alfa.

Com o intuito de responder a este questionamento, a investigação se apoderou de objetivos que sustentavam a pesquisa, tais como: contextualizar o *Business Intelligence*, explanar o levantamento bibliográfico sobre gestão de processo e identificar as motivações e desafios da ferramenta do *Power BI* na Empresa Alfa.

O objeto de estudo da pesquisa é a Empresa Alfa. Quanto à metodologia, teve como qualificação descritiva e exploratória. Primeiramente, na busca de fontes primárias, foram utilizados procedimentos técnicos de levantamento bibliográfico. E, para a realização do estudo de caso, utilizou-se de *survey*, com as informações coletadas pelo site SURVEYMONKEY, de maneira quantitativa e qualitativa.

Em relação à análise dos dados, resguardou-se em conformidade com os resultados do questionário e no referencial teórico, com o propósito de compreender sobre o *Business Intelligence* e toda repercussão perante o mercado organizacional.

No que diz respeito às contribuições do *Power BI* à gestão de processos na Empresa Alfa, os principais quesitos são: a) uma visão mais clara do negócio; b) relatórios personalizados; c) tomada de decisões com base nos seus *dashboards*; d) visualizações personalizadas; e) implementação de outras ferramentas gerenciais; f) monitoramento das atividades operacionais da empresa; g) uma implantação facilitada; h) permite a captura, criação e organização das informações da empresa; i) permite uma mobilidade; e j) propicia uma infraestrutura de implantação na nuvem ou no ambiente local da empresa. Logo, verifica-se que existem circunstâncias favoráveis para Empresa Alfa em relação aos aspectos apresentados, principalmente no apoio na tomada de decisão que conseqüentemente favorece o auxílio na gestão dos seus processos.

Por fim, acredita-se que esta pesquisa ofereceu uma compreensão sobre a ferramenta do *Power BI* e sua cooperação para gestão de processos, principalmente no que se refere as motivações, por meio dos dados obtidos, e assim contribua para realização de uma

autoavaliação de suas estruturas gerenciais, direcionando para a promoção de soluções e melhorias nas interfaces das companhias.

Sugere-se, para estudos futuros: a) uma análise aprofundada sobre os sistemas do *Business Intelligence*; b) realizar um estudo comparativo entre as empresas que adotam algum tipo de ferramenta do BI em São Luís-MA; e c) a crescente demanda de inovações tecnológicas que atuam como apoio a gestão organizacional.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, S. E. ERP. **Sistema de gestão empresarial**: metodologia para avaliação, seleção e implantação. 2 ed. São Paulo: Iglu, 2005.

ALCÂNTARA, Sarah de Oliveira. **Business Intelligence (BI) como auxílio à gestão de negócios**. 2010, 83f. Monografia (Tecnologia em informática para a Gestão de Negócios). Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo, 2010.

ARAÚJO, Luis César. **ORGANIZAÇÃO, SISTEMAS E MÉTODOS E AS TECNOLOGIAS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL**: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ASSOCIATION OF BUSSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS - ABPMP. **Guia para o gerenciamento de processos de negócio**: corpo comum de conhecimento. [S.l.], 2009.

BARBIERI, Carlos. **BI - Business Intelligence**: modelagem e tecnologia. Axcel Books, 2001.

BARBIERI, Carlos. **BI2 – Business Intelligence: Modelagem & Qualidade**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011.

BATISTA, E. D. O. **Sistema de informação**: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2004.

BINAPRÁTICA. **Arquitetura do BI**. Disponível em: <<https://www.binapratICA.com.br/arquitetura-bi>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

BINAPRÁTICA. **As etapas do BI**. Disponível em: <<https://www.binapratICA.com.br/etapas-bi>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

BOTELHO, Fernando Rigo; RAZZOLINI, Edelvino. **Conceituando o termo Business Intelligence**: origem e principais objetivos. Disponível em:<[http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risCI/pdfs/CB793JN14.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risCI/pdfs/CB793JN14.pdf)>. Acesso em: 12 agost. 2018.

CODD, E. F; CODD, S. B; SALLEY, C. T. **Providing OLAP to user analysts**: anit-mandate. White Paper Codd Associates, 1993.

COLMENERO-FERREIRA, F.; OLIVEIRA, A.A. Website recommender systems as prescriptive determiners in the decision making process. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**. v. 9, n. 2, May/Aug, p. 353-368. 2012.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processo**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DEBRUIN, T.; DOEBELI, G. BPM as an organisational approach: the experience of an

Australian transport provider. In: ROSEMAN, M.; VON BROCKE, J. (Ed.). **Handbook on Business Process Management**. Berlin: Springer, 2009. v. 1.

DEVENS R. M. **Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes**, 2013.

DUMONT, Danilo Mozeli; RIBEIRO, José Araújo; RODRIGUES, Luiz Alberto. **Inteligência pública na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Revan, 2006.

ELENA, C. Business intelligence. **Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology**, v. 1, n. 2, 2011.

ELO CONTACT CENTER. **História do Grupo Elo**. Disponível em: <<http://www.elocontactcenter.com.br/site/>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

FERNANDES, E. R.; PEREIRA, F. C.; BRITO, J. S.; SOUZA, C. S., DALFIOR, V. A. O. **O uso do sistema de informação contábil como ferramenta para a tomada de decisão nas empresas da região de contagem – Minas Gerais**. IX SEGET Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2012.

FILHO, Edmundo Escrivão; TERENCE, Ana Cláudia Fernandes. XXVI ENEGEP. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. 2006. Disponível em: <[metodologia%20\(1\).pdf](#)>. Acesso em 10 set. 2018.

FONSECA, João José Saraiva Da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002. 127p.

GARTNER, Magic (2015). **Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms**. Disponível em: <<http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=12ACLP1P&ct=150220&st=sb>>. Acesso em: 29 de out. de 2018.

GARTNER, MAGIC. **QUADRANT FOR BUSINESS INTELLIGENCE**. Disponível em: <<http://optimalbi.com/blog/2017/02/17/gartner-magic-quadrant-forbusiness-intelligence-2017-cloud-is-coming-slowly/>>. Acesso em: 14 agost. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOODDATA. **BUSINESS INTELLIGENCE & DATA VISUALIZATION TOOLS**. Disponível em: <<http://gooddata.com.br/blog/historia-do-business-intelligence>>. Acesso em: 14 agost. 2018.

GUNASEKARAN, A.; NATH, B. The role of information technology in business process reengineering. **International Journal of Production Economics**, v. 50, nº 2, p. 91-104, June 1997.

HARMON, P. The scope and evolution of Business Process Management, In: VOM BROCKE, J.; ROSEMAN, M. (Ed.). **Handbook on Business Process Management**. Heidelberg: Springer, 2010. v. 1. Introduction, methods, and information systems.

HEINRICHS, J. H.; LIM, J. S. Integrating web-based data mining tolls with business models

for knowledge management. **Decision Support Systems**, v. 35, n. 1, p. 103-112, 2003.

HEINZE, J. **History of Business Intelligence**. September, 2014 Disponível em < <https://www.betterbuys.com/bi/history-of-business-intelligence/>>. Acesso em: 14 agost. 2018.

JAMIL, George. Business Intelligence: informações para a inteligência nos negócios. **Revista de Administração FACES**, vl, nl. P. 49-53, 2000.

KOHLBACHER, M. The effects of process orientation: a literature review. **Business Process Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 135-152, 2010.

KRAFZIG, D.; BANKE, K.; SLAMA, D. **Enterprise SOA**. Prentice Hall-PTR-NJ, USA, 2005.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. SÃO PAULO: Saraiva, 2008.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo, SP: PEARSON PRENTICE HALL, 2010. 428p.

LEE, R.; DALE, B. Policy deployment: an examination of the theory. **International Journal of Quality**. Vol 15. No. 5, 1998.

LEMES FILHO, Trajano. **Business Intelligence no Microsoft Excel**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2010.

LUHN, Hans Peter. **BUSINESS INTELLIGENCE & DATA VISUALIZATION TOOLS**. Disponível em: <<http://gooddata.com.br/blog/historia-do-business-intelligence>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

MARANHÃO, Mauriti; MACIEIRA, Maria Elisa Bastos. **O processo nosso de cada dia: modelagem de processos de trabalho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 8. Ed. São Paulo, Atlas, 2017, p. 72.

MICROSOFT POWER BI. **Conceito**. Disponível em: < <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

MICROSOFT POWER BI. **Introdução ao Power BI**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/guided-learning/gettingstarted?tutorial-step=1>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

MICROSOFT POWER BI. **O que é Power BI**. Disponível em: < <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/power-bi-overview>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

MILLER, G. J. et al. **Business Intelligence competency center: a team approach to maximizing competitive advantage**, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, Diego Elias; OLIVEIRA, Grimaldo Lopes de. **BI como dever ser: o guia definitivo**. 2 ed. Salvador, 2016, 202 p. Disponível em: <https://www.binapratca.com.br/ebook.file/d/0B2_UpuaQzSm5ZV9nWWJPYUfMjY0U/view>. Acesso em: 10. set. 2018.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de processos: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, D. T.; PEREIRA, O. J. **Um estudo do Business Intelligence no ambiente empresarial**. 2008. Disponível em: <http://www.uvv.br/portais/cienciacomputacao/pdf/2008/UM%20ESTUDO%20DO%20BUSINESS%20INTELLIGENCE%20NO%20AMBIENTE%20EMPRESARIAL.pdf> Acesso em: 10 set. 2018.

PORTER, M.; STERN, S. **Innovation: location matters**. MIT Sloan Management Review, Summer 2001, p. 28-36.

PRIMAK, F. V. **Decisões com B.I. (Business Intelligence)**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PRIMAK, F. V. **Decisões com B.I. (Business Intelligence)**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. PRIMAK, F. V. **Como iniciar um projeto de BI?** Oficina da net. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v32n3/19034>> Acesso em: 02 out. 2018.

RESEAR. **Business Intelligence como fator decisivo na competitividade empresarial: uma análise a partir de multicaseos**. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/274311272_business_intelligence_como_fator_decisivo_na_competitividade_empresarial_uma_analise_a_partir_de_multicaseos>. Acesso em: 12 set. 2018.

REYNOLDS, George W.; STAIR, Ralph M. **Princípios de Sistemas de Informação**. 6. ed. [S.l.]: Cengage Learning Edições, 2005. 672 p.

REZENDE, D. A. Metodologia para projeto de planejamento estratégico de informações alinhado ao planejamento estratégico: a experiência do Senac-PR. Ci. Inf., Brasília, v. 32, n. 3, p. 146-155, set./dez. 2003. Disponível em:<http://www.oficinadanet.com.br/artigo/business_intelligence/como_iniciar_um_projeto_de_bi> Acesso em: 02 out. 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: Método e Técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIGOLIN, Thaís. 10 motivos para implantar BI em conjunto com ERP. **Revista de Gestão e Projeto**- UNISAL, 2015. Disponível em: <<https://unisalgp.wordpress.com/2015/06/14/10-motivos-para-implantar-bi-em-conjunto-com-erp/>> Acesso em: 02 out. 2018.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SELEGATTO, D. A. *et al.* **Business Intelligence**. 2005. 38 f. Trabalho apresentado como exigência da Disciplina Tópicos em Engenharia de Computação A, Faculdade de Engenharia de Computação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em:<http://www.cesarkallas.net/arquivos/faculdades/monografias/Business_

Intelligence.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

SHIM, J. P.; WARKENTIN, M.; COURTNEY, J.; POWER, D. J.; SHARDA, R.; CARLSSON, C. Past, present, and future of decision support technology. **Decision Support System**, v. 33, n. 2, p. 111-126, 2002.

SMITH, Howard; FINGAR, Peter. **Business Process management: the third wave**. Florida: Advanced Business-Technology Books for Competitive Advantage, 2003.

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.

TURBAN, Efraim, McLEAN, Ephraim e WETHERBE, James. **Tecnologia da informação para gestão**. Porto Alegre, Bookman, 2004.

TURBAN, E.; RAINER Jr, R.K; POTTER, R.E. **Administração de tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TURBANE; SHARDA, R.; ANDERSON, J.; KING, David. **Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência de negócio**. São Paulo: S.A. 2008.

VERCELLIS, C. **Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making**. United Kingdom: Wiley, 2009. p. 417.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: **planejamento e método**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZIKMUND, William G. **Princípios da pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO (ENTREVISTA) EMRESA ALFA

I. PERFIL DO ENTREVISTADO

1. Faixa etária?

20 a 30 anos

31 a 40 anos

41 a 50 anos

51 a 60 anos

Mais de 60 anos

2. Nível de escolaridade?

Ensino Médio Completo

Ensino Superior Incompleto

Ensino Superior Complet

Pós-Graduação

3. Gênero?

Masculino

Feminino

4. Há quanto tempo está na empresa?

0 a 5 anos

6 a 10 anos

11 a 15 anos

Mais de 15 anos

5. Cargo que ocupa?

II. AS VANTAGENS DO POWER BI

Assinale a sua percepção sobre a ferramenta Power BI, indicando até que ponto você concorda ou discorda com os seguintes questionamentos:

6. Oferece uma implantação facilitada?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

7. Possibilita a antecipação das ações dos concorrentes?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

8. Permite a captura, criação e organização dos ativos de informações da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

9. Propicia a detecção de sucessos e falhas internas da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

10. Possibilita prevenir as antecipações das mudanças de mercado?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

11. Auxilia na implementação de outras ferramentas gerenciais na empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

12. Contribui para uma visão mais clara dos negócios?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

13. Propicia uma infraestrutura de implantação na nuvem ou no ambiente local da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

14. Possibilita uma mobilidade móvel?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

15. Viabiliza criação de relatórios personalizados?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

16. Possibilita uma visualização de análise para tomada de decisões com base nos seus dashboards?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

17. Oferece um baixo custo de investimento para empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

18. Oferece mão de obra não especializada?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

19. Proporciona baixos custos de treinamento?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

20. Oferece um controle de acesso a informações de cada usuário?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

21. Exige um ciclo de atualização contínuo?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

22. Oferece uma Base de (SSAS e SSIS) suficiente?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

23. Possibilita visualizações personalizadas?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

24. Possibilita monitorar as atividades operacionais da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

26. Em sua opinião, quais seriam os principais benefícios no uso do sistema Power BI?

27. Como foi aceitação e adaptação do sistema?

28. Na sua visão, como o sistema do Power BI é utilizado no dia-a-dia para o apoio ao processo de decisão?

III. OS DESAFIOS DO POWER BI

Indique até que ponto você concorda ou discorda com as seguintes indagações:

29. Possibilita uma rápida aceitação por parte do cliente?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

30. Promove um alto investimento em tecnologia?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

31. Concede um alinhamento com as estratégias da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

32. Oferece uma rápida manutenção e suporte?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

33. Apresenta um excesso de processos?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

34. Apresenta dificuldade de integração entre os setores da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

35. Dificulta a adaptação do usuário com a ferramenta?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

36. Disponibiliza excesso de Layout?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

37. Oferece um alto investimento a empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

38. Possui uma complexidade na integração de informações?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

39. Contém pouca informação no mercado?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

40. Na sua concepção, quais as principais dificuldades encontradas para implantação da ferramenta?

41. Quais foram os obstáculos encontrados para adaptação da ferramenta?

42. Quais pontos poderiam ser melhorados no sistema Power BI?

IV. OS IMPACTOS DA ADOÇÃO DO POWER BI

Indique até que medida você concorda ou discorda com os seguintes questionamentos:

43. A implementação do BI reduziu o número de tarefas?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

44. O BI fornece relatórios gerenciais sem a necessidade de adequações utilizando outros sistemas, como por exemplo, a edição de planilhas no Microsoft Excel?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

45. As decisões da empresa são tomadas com base nos dados e informações extraídas do BI?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

46. O BI auxilia na busca de clientes em potencial?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

47. Acredita que com a implementação do BI a empresa tornou-se mais competitiva frente à concorrência?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

48. Acredita que o BI atende as necessidades a que se propõe?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

49. O BI apresenta um layout amigável, facilitando a navegação e a usabilidade?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

50. Concorda com a afirmação: "Quanto maior o nível de adoção da ferramenta por parte dos usuários, maior será o nível de atingimento dos objetivos pela empresa."?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

51. Considera útil a ferramenta BI para o sucesso da empresa?

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

52. Na sua concepção, quais os maiores impactos que a implementação da ferramenta Power BI trouxeram para empresa?
