

INSTITUTO VALE DO CRICARÉ
FACULDADE VALE DO CRICARÉ
CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ANDRESSA COSTA DE JESUS

**BUSINESS INTELLIGENCE: UM ESTUDO DE SUA APLICAÇÃO
COMO FERRAMENTA DE APOIO A MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS**

SÃO MATEUS

2020

ANDRESSA COSTA DE JESUS

**BUSINESS INTELLIGENCE: UM ESTUDO DE SUA APLICAÇÃO
COMO FERRAMENTA DE APOIO A MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Vale do Cricaré, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Isis de Oliveira Pereira.

SÃO MATEUS

2020

ANDRESSA COSTA DE JESUS

**BUSINESS INTELLIGENCE: UM ESTUDO DE SUA APLICAÇÃO
COMO FERRAMENTA DE APOIO A MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade Vale do Cricaré, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

BANCA EXAMINADORA

**PROF.ESP. ISIS DE OLIVEIRA PEREIRA
FACULDADE VALE DO CRICARÉ
ORIENTADORA**

**PROF. MSC. WALECE NEGRIS PEREIRA
FACULDADE VALE DO CRICARÉ**

**PROF. ESP. MATHEUS FURLANI C.
FACULDADE VALE DO CRICARÉ**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia, socorro bem presente na angústia, ao meu pai, mãe, irmãos, amigos e familiares.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que estiveram comigo ao longo desta jornada, primeiramente a Deus que me sustentou e me deu forças para continuar, exclusivamente a professora Ísis de Oliveira Pereira, minha orientadora, pela paciência e orientações aplicadas, aos meus professores Walece Negrís Pereira, Max Torres Lenin e Matheus Furlani Carretta, que ao longo da caminhada agregaram conhecimento e compartilharam experiências nos proporcionando crescimento tanto pessoal como profissional e aos meus familiares e amigos que me auxiliaram psicologicamente nesta etapa.

A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mais pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.

RESUMO

O termo Business Intelligence surgiu nos anos 80 pelo Gartner Group, foi desenvolvido para acelerar o processo de análise de dados organizacionais alocados na ferramenta Data Warehouse sendo a mesma utilizada para armazenar dados referentes à empresa. Atualmente, na era do mercado estratégico, são desenvolvidas várias ferramentas de análise de dados a fim de gerar relatórios completos utilizados na tomada de decisões, provocando insegurança na escolha da aplicação que melhor se adéque aos padrões e objetivos da empresa. As vantagens da aplicabilidade da técnica de BI em organizações têm se destacado no mercado devido aos resultados que carregam. Esta observação vem chamando atenção pela facilidade tecnológica aplicada. Os setores de gestão têm adotado a inovação visando facilitar o acesso ao resultado final de uma análise detalhada no banco de dados e a verificação das tendências do mercado, a técnica pode ser utilizada no cotidiano da entidade como software de apoio a tomada de decisões. Neste contexto, buscou-se conhecer as vantagens da implementação do BI em micro e pequenas empresas, uma vez que, as mesmas apresentam dificuldades no processamento de dados.

Palavras-chave: Business Intelligence, Tecnologia, Gestão de Negócios, Micro e Pequenas Empresas.

ABSTRACT

The term Business Intelligence emerged in the 1980s by the Gartner Group, it was developed to speed up the process of analyzing organizational data allocated in the Data Warehouse tool, being the same used to store data related to the company. Currently, in the era of the strategic market, several data analysis tools are developed in order to generate complete reports used in decision making, causing insecurity in the choice of the application that best fits the company's standards and objectives. The advantages of the applicability of the BI technique in organizations have stood out in the market due to the results they carry. This observation has drawn attention due to the technological ease applied. The management sectors have adopted innovation in order to facilitate access to the final result of a detailed analysis in the database and the verification of market trends, the technique can be used in the entity's daily life as software to support decision making. In this context, we sought to know the advantages of implementing BI in micro and small companies, since they have difficulties in data processing.

Keywords: Business Intelligence, Technology, Business Management, Micro and Small Companies.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. SISTEMAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	14
3. CONCEITUAÇÃO E CONTEXTO HISTÓRICO DO BUSINESS INTELLIGENCE.....	17
4. FERRAMENTAS DE BI.....	24
4.1 POWER BI	24
4.2 TABLEAU.....	26
4.3 QLIKVIEW.....	27
5. COMPONENTES	28
5.1 DATA WAREHOUSE.....	29
5.2 DATA MART.....	32
5.3 DATA MINING.....	33
5.4 OLAP	33
5.5 ETL	35
6. MÉTODOS DE ANÁLISE DE DADOS EMPRESARIAIS NAS MPEs.....	35
6.1 CENÁRIO ATUAL.....	36
6.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS	37
6.3 PLANILHA ELETRÔNICA.....	38
6.4 SAS.....	39
6.5 FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS R	40
6.6 GOOGLE ANALYTICS	40
6.7 PROBLEMAS	41

7. METODOLOGIA	43
8. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	45
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
10. REFERÊNCIAS.....	54
11. APÊNDICE.....	64
11.1 APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	64
12. ANEXO	66
12.1 ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO	66

1. INTRODUÇÃO

As mudanças no mundo vigente têm produzido transformações na gestão de negócios, a inovação provocada pela Tecnologia da Informação (TI) tem causado alterações no âmbito organizacional, tanto na gerência quanto nos hábitos da empresa, essas alterações buscam aprimorar processos com o objetivo de aperfeiçoar sistemas administrativos, a fim de, utilizar o máximo de informações e dados armazenados. O grande desafio das micro e pequenas empresas (MPEs) tem sido o alinhamento dos instrumentos de TI na estratégia de negócios com o propósito de gerir dados que sejam interpretados de forma adequada e eficaz.

Business Intelligence (BI) surgiu como resposta para a necessidade de melhorar o aproveitamento de dados, se executada de maneira correta a mesma proporciona vantagens imensuráveis e ajuda a organizar informações importantes que contribuem com o desempenho da organização, entretanto, compreende-se que pequenas empresas tendem a ter dificuldades por possuírem armazenamentos desestruturados, seja em planilhas ou arquivos de texto.

Implantar uma estratégia de BI ajuda a governar os processos de um projeto através da cooperação da TI, além de, permitir a especificação de informações relevantes pela organização, que darão suporte as estratégias do negócio. A ferramenta dá ênfase ao trabalho dos funcionários por proporcionar a adoção de novas tecnologias e conseqüentemente inovar o modelo de administração, podendo causar mudanças, a fim de, proporcionar flexibilidade, agilidade nos níveis estratégicos e um novo modelo estrutural para a organização.

Neste cenário, a escolha de uma plataforma de BI requer uma análise estrutural detalhada por provocar mudanças de hardware e software que atingem diretamente os gestores, o processo de escolha é decisivo e requer uma verificação e análise crítica dos recursos da entidade. Atualmente os recursos financeiros tem sido o principal obstáculo para as empresas de pequeno porte,

por este motivo, as mesmas devem iniciar implantando uma infraestrutura ideal para a adoção de sistemas de informação de apoio operacional as rotinas de trabalho e posteriormente sistemas de inteligência.

O uso de BI se dá porque as tradicionais ferramentas do mercado demonstram algumas limitações e a utilização de novos recursos como banco de dados retornam respostas rápidas e confiáveis a qualquer pesquisa e armazenam o histórico de mudanças.

O estudo busca apresentar o Business Intelligence como ferramenta de apoio a tomada de decisões empresariais e inteligência competitiva, trazendo informações sobre a mesma no âmbito de gestão, a fim de, descrever o impacto que a implementação dessa tecnologia causa no que se refere à estratégia de negócios, e uma nova visão de mercado através da gestão da informação, seja por meio de ferramentas pagas ou gratuitas.

A pesquisa tem o intuito de responder o seguinte problema: quais os potenciais benefícios da substituição dos métodos tradicionais de análise de dados pela adoção do uso de ferramentas de Business Intelligence em micro e pequenas empresas?

Deste modo traçou-se como objetivo geral deste estudo comparar as vantagens obtidas pelo uso das ferramentas de Business Intelligence e instrumentos tradicionais de apoio a decisão empresarial nas micro e pequenas empresas. Para atingir o objetivo proposto faz-se necessário o cumprimento de algumas cláusulas: apresentar métodos e características de BI, fazer comparações entre a utilização de BI e utilização de instrumentos tradicionais em empresas de pequeno porte, Averiguar a visão do mercado sobre o BI, avaliar sua contribuição para o aprimoramento da gestão de negócios em micro e pequenas empresas, compreender o que é BI, pesquisar sobre as atuais ferramentas utilizadas para análise de dados nas MPEs, investigar as vantagens e desvantagens do emprego da BI nas instituições e comparar o uso da BI com os artefatos convencionais de estudo de dados.

Este trabalho estrutura-se em 11 capítulos, apresentando-se no primeiro capítulo a introdução do estudo. No segundo capítulo é abordado sobre os

sistemas de gestão da informação, seu conceito e aplicabilidade. O terceiro capítulo trata da conceituação e contexto histórico do BI. No quarto capítulo é disposto alguns tópicos a cerca das ferramentas de BI, sendo: Power BI, Tableau e QlikView. No quinto capítulo é exposto os componentes do BI (Data Warehouse, Data Mart, Data Mining, OLAP e ETL) e de que forma se relacionam. No sexto capítulo é disposto alguns métodos de análise de dados nas MPEs enfatizando o processo de gestão e análise estratégica. No sétimo capítulo é exposto o tipo de metodologia do estudo. O oitavo capítulo trata-se da análise dos dados da entrevista aplicada. No nono capítulo é apresentado às considerações finais a cerca do estudo. No décimo capítulo é disposto o referencial teórico do material utilizado e no décimo primeiro capítulo é exposto o apêndice.

2. SISTEMAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Sistemas de gestão da informação são processos automatizados ou manuais que abrange métodos organizados baseados em computadores para disseminar dados relevantes, são utilizados em organizações como canais de comunicação e fonte de informação, que auxiliam os gestores em ideias estrategistas e avaliação dos riscos.

Entende-se sistemas de gestão da informação como várias atividades associadas que visam: obter um diagnóstico das necessidades informacionais; mapear os fluxos formais de informação nos vários setores da organização; prospectar, coletar, filtrar, monitorar, disseminar informações de diferentes naturezas; e elaborar serviços e produtos informacionais, objetivando apoiar o desenvolvimento das atividades/tarefas cotidianas e o processo decisório nesses ambientes (VALENTIM, 2004, p.1).

A Criação de políticas de gestão estratégica da informação objetivando contribuir na tomada de decisão nas organizações também tem sido projeto de estudo de várias correntes de pesquisadores. Cândido, Valentim e Contani (2005) consideram que o gerenciamento estratégico de recursos informacionais é fundamental para que as organizações obtenham competitividade no contexto de mercado e aprimorem também seus mais variados processos internos. Os mesmos afirmam que:

A gestão estratégica da informação é fundamental para as organizações se tornarem competitivas. A falta de uma estrutura organizacional sensível e atenta à gestão da informação impede a sinergia entre os diferentes setores, tanto em virtude do excesso como da falta de informação, ou mesmo o acesso de forma inadequada aos conteúdos informacionais pode levar os membros da organização à trabalhar com elevados níveis de tensão, e imprecisão. (CÂNDIDO, VALENTIM e CONTANI, 2005).

O sistema de gestão estratégica, nada mais é do que o gerenciamento de estratégias da organização, criadas a partir de informações relevantes.

Drucker (2000) estabelece uma relação entre os termos “dado”, “informação” e conhecimento, discorrendo que informação pode ser entendida

como dado incrementado de propósito e relevância, todavia, para transformar dado em informação é necessário que se tenha conhecimento. Capurro e Hjørland (2007) consideram que o termo informação costuma ser utilizado geralmente para designar uma ação, forma de moldar a mente ou o ato de comunicar, transmitir conhecimento.

As informações de uma organização devem ser consolidadas por meio de um conjunto de dados selecionados, analisados e disponibilizados a partir do conhecimento, ganhando importância e relevância.

Um sistema de informação gerencial é uma ferramenta de suporte às necessidades das funções de planejamento, controle, operação e tomada de decisão, demonstrando suas atividades dentro e fora da organização (OLIVEIRA 1993).

O processo de Gestão da Informação pode ser definido como um conjunto de atividades envolvendo seleção, aquisição, tratamento, armazenamento, disseminação e uso dos recursos informacionais em uma instituição tencionando atribuir competitividade e auxiliar diversas atividades institucionais, dentre elas, a tomada de decisão.

Um gestor da informação precisa ter competência informacional para ser hábil e elaborar estratégias, por meio da disponibilidade de informações de qualidade e recursos informacionais que auxiliem para no processo de desenvolvimento de estratégias do planejamento estratégico da organização, exercendo o papel de moderador entre “tomadores de decisão” e informação (MARCHIORI, 2002).

Carvalho (2002) afirma que ainda são poucos os gestores que possuem competência informacional apurada, por considerar que muitos não possuem formação nem especialização voltadas para a área de ciência da informação.

Se faz necessário que o profissional gestor busque conhecimento e exerça sua atividade com seriedade e responsabilidade, levando em conta que suas avaliações e análises levam a empresa a seguir um caminho para tomada de decisão, por isso, uma informação incorreta ou fora de contexto, pode causar danos a organização em decisões importantes.

Stair (1998) considera o conhecimento uma ferramenta essencial na construção da informação e vice-versa. Alvares, Baptista e Junior (2010) destacam a importância das tecnologias de informação e comunicação e das formas de compartilhamento de conhecimento e informação que são maneiras de atribuir competitividade, confiança e inovação às organizações. A informação e a comunicação são essências dentro do âmbito organizacional, a troca de conhecimento e saberes a cerca de, um assunto determinado auxilia o processo de análise de dados.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tanto podem colaborar com as instituições para tornarem-se mais competitivas, como também ajudam à facilitar e agilizar o fluxo de informações, interno e externo. Dessa maneira auxiliam as MPEs em maior interação entre clientes, fornecedores e empregados (LA ROVERE, 1999, p. 147-148).

Para Blili e Raymond (1993), o uso das TICs é importante nas MPEs porque confronta a sistematização requerida pelo planejamento, implementação e uso da tecnologia e pelos efeitos de longo prazo com o empirismo dos métodos gerenciais e das soluções de curto prazo praticadas por elas. Entretanto, A implantação das TICs, muitas vezes, ocorre de forma lenta em função de barreiras internas, falta de conhecimento sobre as tecnologias, pouca capacitação técnica, investimentos iniciais muito elevados e infraestrutura do ambiente externo deficiente (OCDE, 2000; LA ROVERE, 1999, p. 146).

Dentro dessa conjuntura Blili, Raymond e La Rovere destacam que os sistemas de informação são essenciais para que haja um sistema de comunicação benéfico e um processamento de dados eficaz nas MPEs, todavia, é uma ferramenta de alto custo e pode implicar algumas dificuldades de implementação.

Rowley (1998, p. 360-361) percebeu a gestão da informação através de duas dimensões: o gerenciamento dos processos informacionais e dos recursos informacionais. Conforme Horton Jr. (1987, p. 267-273), as organizações ao implantarem a gestão da informação deveriam refletir sobre as outras dimensões envolvidas, como os fatores políticos, sociais, éticos e econômicos, além da tecnologia.

A gestão da informação administra os dados presentes nas MPEs, a fim de, filtra-los para obter informações importantes que influenciarão nas decisões e no estudo do ambiente em que atua, bem como nas dimensões presentes.

3. CONCEITUAÇÃO E CONTEXTO HISTÓRICO DO BUSINESS INTELLIGENCE

Inteligência Empresarial é um conjunto de processos que transformam uma grande quantidade de dados em informações relevantes para uma boa gestão, é uma ferramenta de suporte a tomada de decisão, que objetiva auxiliar à interpretação de dados, a fim de, identificar oportunidades e riscos.

O termo Business Intelligence surgiu por meio da empresa Gartner, que possui sua paternidade. O Gartner Group é o marco do desenvolvimento dos sistemas de BI como são vistos atualmente. Em 1989 Howner Dresner, que posteriormente se tornou pesquisador do Gartner Group, definiu Business Intelligence como um termo guarda-chuva que abordava conceitos e métodos para auxiliar a tomada de decisão nos negócios com apoio de sistemas baseados em fatos (ELENA, 2011; GARTNER, 2013; POWER, 2007).

É evidente que a sociedade atual mudou muito, mas o conceito permanece o mesmo, as estratégias de negócios e as decisões importantes tem como base o cruzamento de informações e dados relacionados à organização. É importante ressaltar que o conceito de tecnologia em organizações surgiu aproximadamente no final da década de 60, quando os computadores estavam em processo de aprimoramento e não ocupavam mais salas inteiras.

Contudo, na época não existiam recursos para aprimorar a ideia, os equipamentos de hardware e de software eram limitadíssimos e o conhecimento tecnológico da época não permitia uma análise eficaz para tomada de decisões. As informações eram aglomeradas de maneira adaptada, sendo os mesmos resultados de softwares transacionais e ordenadas de maneira hierárquica.

Todo o contexto tecnológico e inovador de BI começam definitivamente nos anos 80, quando já existiam os sistemas de gerenciamento de banco de

dados, a partir deste momento, o termo acompanha o desenvolvimento tecnológico e cresce de acordo com as necessidades que surgem dentro das organizações, o termo BI e TI estão atrelados, juntos desenvolvem ferramentas para o gerenciamento de dados, tendo em vista a otimização do tempo para a tomada de decisão.

Dentro deste contexto surge uma maior visibilidade para os sistemas transacionais, como os sistemas de gestão empresarial (ERPs), o método de gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRMs) e o gerenciamento da cadeia de valor (Supply Chain), além de uma série de ferramentas embutidas que resultaram nos principais componentes de BI (Data Warehouse, Data Mart, Data Mining, OLP e ETL).

Os ERPs auxiliam no aprimoramento de processos internos, por meio da integração de atividades de diversos setores, proporcionando facilidade de compartilhamento e eliminação de duplicidade de informações. Sistemas ERPs são pacotes de sistemas integrados que atendem todas as áreas de uma empresa (DAVENPORT, 2002). Ou seja, integra os dados-chave e a comunicação entre as áreas da empresa, fornecendo informações detalhadas sobre suas operações.

Sob uma visão de negócios, Buckhout; Frey e Nemec (1999) conceituam o ERP como um software de planejamento dos recursos empresariais que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes. Laudon e Laudon (2001) apresentam o ERP como uma solução organizacional e gerencial baseada em tecnologia da informação.

O ERP é uma solução que busca atender a todos os tipos de instituições refletindo uma série de hipóteses sobre como ocorrem as operações das mesmas, sendo desenvolvido para refletir as melhores práticas de negócio. É um sistema que impõe uma lógica a estratégia, cultura e organização da empresa.

Davenport (1998), também sob o enfoque de negócios, conceitua o ERP como um software o qual promete a integração das informações que fluem pela empresa. Ele integra processos de gerenciamento e de negócios,

proporcionando uma visão global da organização (SILVA; PESSÔA, 1999, SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

Os sistemas ERP permitem que as decisões de todas as áreas da empresa sejam integradas de modo que as consequências das decisões de uma área sejam refletidas nos sistemas de planejamento e controle dos demais departamentos da mesma. Uma das definições atribuídas ao sistema ERP é, sistema de informação integrado, comercializado como pacote de software, cujas definições podem ser agrupadas de acordo com seu enfoque tecnológico ou de negócios.

No enfoque de negócios, os aspectos são ligados à gestão da empresa como, a criação de um modelo de negócios baseado no sistema, a integração de processos, a grande abrangência funcional dos sistemas, o apoio às decisões estratégicas e táticas e o monitoramento do desempenho em tempo real (OLIVEIRA; RAMOS, 2002). Sob o enfoque tecnológico é dada ênfase nas características técnicas do ERP.

A implantação desse sistema, gera alterações na estrutura institucional, na estrutura tecnológica, no desenho dos processos, implica modificações nas atividades e responsabilidades de indivíduos e departamentos, além da transformação nas relações entre departamentos podendo gerar resistência a mudanças por parte dos funcionários.

Segundo Oliveira (2006), a implantação dos sistemas ERPs tem delineado grande impacto nas organizações. Dependendo da estrutura da organização pode levar mais ou menos tempo, de modo geral os casos de implantação encontram-se num período de tempo entre dois e quatro anos. Nesse período, mudanças drásticas ocorrem na organização, tanto em nível tecnológico e de processos de trabalho quanto em nível comportamental dos funcionários. Além do ERP as organizações podem contar ainda com o método CRM, que significa sistema de gerenciamento de relacionamento com clientes.

O CRM designa-se como um conjunto de estratégias e práticas de gestão que envolva clientes, a fim de propor satisfação e fidelidade. Este sistema tem

como objetivo um melhor entendimento, apoio e serviço aos clientes já existentes e o planejamento para a conquista de novos (GASET, 2001).

Moreira (2008), explica que CRM significa entender o comportamento do cliente e desenvolver ações focadas em suas necessidades, a fim de obter retorno em lealdade e lucratividade. Dias (2004) e Moreira (2008) definem CRM como uma ferramenta para auxiliar e melhor atender o cliente, e que com isso a organização obtém melhor lucratividade.

O CRM auxilia a organização a compreender, classificar e gerir as informações detalhadas dos principais clientes, informações essas que podem ser utilizadas como estratégias de mercado. O sistema é considerado uma ferramenta de extrema importância no processo de gestão de relacionamentos da organização, por se tratar de uma “junção” de tecnologia e recursos humanos.

O envolvimento de pessoas de culturas e propósitos diferentes, que idealmente devem ter os mesmos objetivos é o grande desafio do CRM . “Nunca é demais enfatizar a importância do planejamento e da alocação adequada de recursos e pessoal. Claro que o planejamento é fundamental em qualquer projeto, mas nesse caso, dada a abrangência, é absolutamente crítico” (PEPPERS & ROGERS, 2000, p.45).

De acordo com Corrêa (2007), as barreiras à implantação do CRM mais comuns atualmente são: os altos custos de implantação, manutenção, atualização, custo de treinamento dos usuários e a falta de planejamento para a implementação correta do CRM na organização. Além disso, a má formação e atualização do banco de dados, pode gerar informações não condizentes com a realidade, levando a instituição à tomada de decisões e estratégias de marketing erradas.

Corrêa (2007) cita que, para que a empresa obtenha sucesso na implantação de um CRM ela precisa antes estar alinhada e preparada para lidar com essa nova tecnologia, caso não esteja a implementação irá falhar, uma vez que, a instituição precisa ter estratégias de marketing bem definidas (metas, objetivos, alvo, pesquisas de marketing) e uma equipe bem treinada e orientada

para fidelizar o cliente, o que requer investimento de capital e esforços da organização.

Entretanto, uma vez implantado, os clientes passam a ser segmentados por diferentes necessidades, podendo ser tratados de maneira conjunta. Além disso, a disposição de informações sobre os clientes passam a ser centralizadas e utilizadas em tempo real para uma venda por exemplo. Assim, o vendedor pode utilizar estas informações para tomar decisões e oferecer o necessário na quantidade e tempo certo. O CRM é benéfico para auxiliar a empresa a economizar tempo e dinheiro. É uma ferramenta eficaz e poderosa que proporciona maior produtividade da equipe e uma maior visibilidade da empresa perante o mercado.

Outra ferramenta eficaz nas empresas é o Supply Chain. A ferramenta gerencia uma rede de negócios diretamente envolvidos na provisão final de pacotes de produtos e serviços solicitados por clientes finais.

Segundo Cecatto (2003) o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos consiste em aprimorar e desenvolver todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de produtos e serviços associados, desde a obtenção de matérias-primas até a chegada do produto ao usuário final, bem como os fluxos de informação relacionados e a geração de valor para todos os componentes da cadeia.

Para Novaes (2007), na implementação do Supply Chain são necessários altos investimentos em informática, já que em muitos casos as empresas possuem sistemas autônomos que não conversam entre si e que são utilizados nas atividades rotineiras de operação e de controle. Os sistemas computadorizados precisam operar de forma integrada. A tecnologia da informação é deficiente em muitas instituições, principalmente em relação aos softwares de análise de dados e aos procedimentos de manutenção dos cadastros de produtos e fornecedores. É a tecnologia da informação que possibilitará a integração dos dados e o compartilhamento mais eficiente de informação entre os parceiros da cadeia de valor.

Com a competição global e a propagação de informações de forma instantânea, as organizações sentiram a necessidade de restringir o acesso às informações e as consultas aos seus bancos de dados, o gerenciamento dos mesmos também se fez necessário uma vez que, esse material será analisado para tomada de decisões estratégicas da empresa.

Para ELMASRI e NAVATHE (2011, p. 3)

Um banco de dados representa algum aspecto do mundo real, às vezes chamado de minimundo ou de universo de discurso (UoD – Universe of Discourse). As mudanças no minimundo são refletidas no Banco de Dados. Um banco de dados é uma coleção logicamente coerente de dados com algum significado inerente. Uma variedade aleatória de dados não pode ser corretamente chamada de banco de dados. Um banco de dados é projetado, construído e populado com dados para uma finalidade específica. Ele possui um grupo definido de usuários e algumas aplicações previamente concebidas nas quais esses usuários estão interessados.

O processo de desenvolvimento e estratégia das entidades tem envolvido diretamente as novas tecnologias, os recursos de hardware e software desempenham um papel importante nos setores de gestão, é deles a função de armazenar e filtrar informações relacionadas à empresa, por esse motivo a tecnologia da informação tem sido o principal instrumento de potencialização e desenvolvimento no setor de gestão.

A estratégia empresarial embasada na informação necessita de interação, coerência, alinhamento e acoplamento, estando em sinergia com a tecnologia da informação. (REZENDE; ABREU, 2000).

Neste contexto, a inteligência dos sistemas adquiridos precisa ser eficaz em mostrar resultados satisfatórios ou alertar sobre possíveis riscos, há algumas décadas somente grandes organizações tinham acesso à inteligência de sistemas, que surgiu a partir dos Sistemas de Apoio as Decisões (SAD), entretanto, os custos de implantação eram altíssimos, dificultando a expansão da ferramenta. Contudo, na década de 80 surgiu o termo Business Intelligence criado por Gartner Group, este termo permite o acesso e a análise de dados contidos em Data Warehouse ou Data Mart, auxiliando a tomada de decisões.

O Gartner Group é uma empresa de consultoria, que trabalha no ramo de pesquisas acerca do mercado de TI, propagou o conceito de BI com o objetivo

de organizar e processar informações para suporte a tomada de decisões empresariais, atualmente a empresa tem se popularizado por proporcionar acompanhamento de tendências por meio de análises gráficas e recursos visuais.

BI é um termo genérico que inclui as aplicações, infraestrutura e as ferramentas e melhores práticas que permitem o acesso e a análise de informações para melhorar e otimizar decisões e desempenho (GARTNER GROUP, 2011).

O Business Intelligence surgiu com o propósito de transformar dados em informações valiosas em um curto espaço de tempo, proporcionando um alto desempenho e precisão, componentes essenciais para a sobrevivência da empresa no mercado competitivo. Silva (2011, p.32), afirma que Business Intelligence:

“Consiste na transformação metódica e consciente dos dados provenientes de quaisquer fontes de dados (estruturados e não estruturados) em novas formas de proporcionar informação e conhecimento dirigidos aos negócios e orientados aos resultados”.

O investimento em BI por parte das organizações é incentivado pela necessidade de criação de um ambiente proativo para a tomada de decisão, com base nos seus sistemas transacionais (SILVA, 2011). O BI pode ser entendido como uma ferramenta de adequação imediata em relação às mudanças, pois, a mesma trabalha de acordo com as tendências do mercado, agindo de forma a antecipar as transformações dos clientes, além de, se adequar aos planos estratégicos das organizações.

Segundo Andrade (2018, p.80), a estratégia de crescimento estável é adotada por empresas que preferem continuar atuando com os mesmos produtos e/ou serviços nos mesmos mercados.

De acordo com Costa (2017), um verdadeiro plano estratégico não estará pronto se não estiverem prontos os planos de ação [...]. Para cada projeto e para cada alvo, deve ser desenvolvido um plano de ação para asseverar que as intenções e as ações necessárias para a implantação das estratégias acordadas sejam atuadas e acompanhadas por pessoas antecipadamente designadas.

O objetivo do BI é transformar os dados em informações, trazendo conhecimento para processar recursos utilizados nas decisões, a fim de gerar vantagem competitiva.

4. FERRAMENTAS DE BI

As ferramentas de BI auxiliam os usuários a fazerem análises baseadas em sua arquitetura, as mesmas proporcionam uma visão ampla do negócio, permitindo o cruzamento, a troca de informações e a avaliação dos indicadores de desempenho.

4.1 POWER BI

Power BI é uma ferramenta desenvolvida pela Microsoft que possibilita por meio de seus recursos o tratamento, a modelagem e a análise de dados.

Segundo a Microsoft o Power BI é uma solução de análise de negócios que permite que você visualize seus dados e compartilhe insights em toda a organização ou insira no seu aplicativo ou site. Conecte-se a centenas de fontes de dados e dê vida aos seus dados com dashboards e relatórios (Microsoft, 2015).

Lançado em 24 de julho de 2015, o Power BI herdou os suplementos do Excel (Power Query, Power Pivot e Power View), o que contribuiu para a rápida aceitação da ferramenta no mercado de BI (LAGO; ALVES, 2018).

Power Query é uma tecnologia que permite trabalhar os dados de forma a refina-los para atender as necessidades de análise. Já o Power Pivot cria e relaciona tabelas transformando dados em informação. Por fim, o Power View é o responsável por criar gráficos e visualizações que facilitem o processo de análise.

A aplicação dessa ferramenta se dá por meio de três versões, sendo: gratuita, pro e premium. A versão gratuita permite a conexão de várias fontes de dados para a construção de modelos por meio do Power Query, a versão pro engloba as utilidades do modelo gratuito, permite a publicações na web, cria espaços de trabalho e permite o compartilhamento de dashboards e a visualização de relatórios. A versão Premium possibilita o compartilhamento de relatórios dentro e fora da organização, dedica-se a execução dos serviços do Power BI e se volta a capacidade de processamento.

Segundo o Site Deskmanager, (2019) Power BI transforma as fontes de dados da empresa que não são relacionadas em informações coerentes, ou seja, que façam sentido para os gestores e indiquem questões relevantes. Suas principais vantagens são: Otimização do tempo, conteúdo baseado em nuvem, aumento da produtividade, posicionamento estratégico entre outros.

A ferramenta é de baixo custo em relação a outras ofertas do mercado. A ferramenta Power BI Desktop é gratuita e ainda conta com 60 dias grátis para a utilização da versão PRO, possibilitando a geração e o compartilhamento dashboards entre diferentes usuários. A licença desse tipo para um usuário único é de cerca de 9 a 10 vezes mais baratas do que o Tableau.

Por se tratar de uma ferramenta da Microsoft, o Power BI tem boa parte de sua linguagem (DAX) idêntica ao do MS Excel, que é uma das ferramentas mais utilizadas no mundo.

Além disso, conexões entre fontes de dados podem ser feitas com facilidade, assim como diversas funções de cálculos. Função Q&A: Outra funcionalidade que gera muita facilidade ao usuário é a função Q&A (perguntas e respostas), onde o usuário pode fazer uma pergunta sobre seus dados à ferramenta e é gerada uma visualização automática.

Uma das desvantagens da ferramenta é a limitação para a criação de visualizações, Power BI, apesar de ter um visual impressionante, gerando dashboards atrativos ao usuário, possui uma limitação de pontos a serem visualizados geograficamente. Chama a atenção também a previsibilidade que se encontra abaixo das outras ferramentas quando falamos de modelos

preditivos, quando é requerida estabilidade e os requerimentos podem ser identificados com análises. Além disso, o Power BI não desempenha com excelência o papel de distribuidor de relatórios agendados, dificultando a aplicação em grande escala organizacional, possuindo como objetivo principal autoatendimento do usuário.

4.2 TABLEAU

Tableau é uma plataforma de business intelligence para análise de dados, utilizada para transformar dados em informação e auxiliar as organizações na tomada de decisão.

A ferramenta de BI da Tableau Software, foi desenvolvida em 2003 pelo doutorando Chris Stolte, Pat Hanrahan (membro da Pixar) e pelo empreendedor Christian Chabot, no departamento de ciências da computação da Universidade de Stanford. Ambos perceberam que a computação gráfica poderia gerar grandes avanços na capacidade de leitura e interpretação dos dados organizacionais (TABLEAU, 2016).

A tableau software oferece três itens principais para BI, sendo: tableau Desktop, tableau Server e tableau Online. O tableau desktop é utilizado para criação de dashboards auxiliando a visualização e análise dos dados, permite conectar e importar dados de diversas fontes. O tableau Server faz publicações dos dashboards e das visualizações construídas no tableau Desktop. O tableau Online é um modelo online do Server, não fazendo necessária a configuração de hardware e possibilitando a interação com o usuário através da web.

Uma das vantagens do Tableau é o tempo de mercado, por possuir 15 anos de experiência e conseguir evoluir as funcionalidades da ferramenta, tornando-se a ferramenta com mais abrangência no mercado e contando com feedback e sugestões dos seus usuários.

Além disso, o Tableau gera uma série de visualizações rápidas, como por exemplo gráfico de dispersão e visualizações de linhas, mas com um grande destaque para visões geográficas, ponto onde o Tableau possui grande

vantagem. O Tableau não limita o número de pontos de dados a serem visualizados na análise.

Outro ponto positivo é a flexibilidade por possibilitar a implantação na nuvem, ou em um servidor local com grande capacidade de integração com os sistemas internos da organização. Destaca-se ainda a sua integração, fazendo com que seja possível gerar visualizações diárias para informações de todos os sistemas da organização. Entretanto, as informações não são atualizadas em tempo real, estando disponíveis sempre em day-1.

Apesar disso, o Tableau pode ser até 10 vezes mais caro que o Microsoft Power BI, possuindo funcionalidades de visualização de dados e análises se tornando concorrente dominante nas ferramentas de BI. Outro ponto são os cálculos para geração de análises, trata-se de uma ferramenta de difícil manipulação em relação ao Microsoft Power BI, por exemplo. Além disso, a linguagem de cálculos do Tableau é menos intuitiva para o usuário médio, exigindo uma equipe com foco exclusivo nos dashboards, que seja capaz de alimentar os clientes internos com as análises interativas, auxiliando na visualização das informações relevantes.

4.3 QLIKVIEW

O QlikView é uma plataforma de BI, criada pela QlikTech, com a finalidade de exibir os dados em visualizações simples e compreensíveis.

Esta plataforma permite a interação do usuário com análises de informações gráficas e de fácil compreensão, onde é possível pesquisar, explorar e analisar grandes quantidades de dados, para obter insights para os negócios (QlikView, 2018).

Esta ferramenta foi criada para auxiliar os tecnólogos e os analistas de negócios a construírem visualizações dos dados organizacionais, independente da área em que atuam, permite a interação de diferentes ferramentas de armazenamento e engloba os dados em sua própria memória, não necessitando usar o DW.

Dentre suas vantagens está a escalabilidade a ferramenta oferece uma capacidade robusta de realizar cálculos e modelagens complexas para grandes quantidades de dados, possibilitando compartilhamento para vários usuários e com bom desempenho, levando vantagem em relação ao MS Power BI nesse sentido.

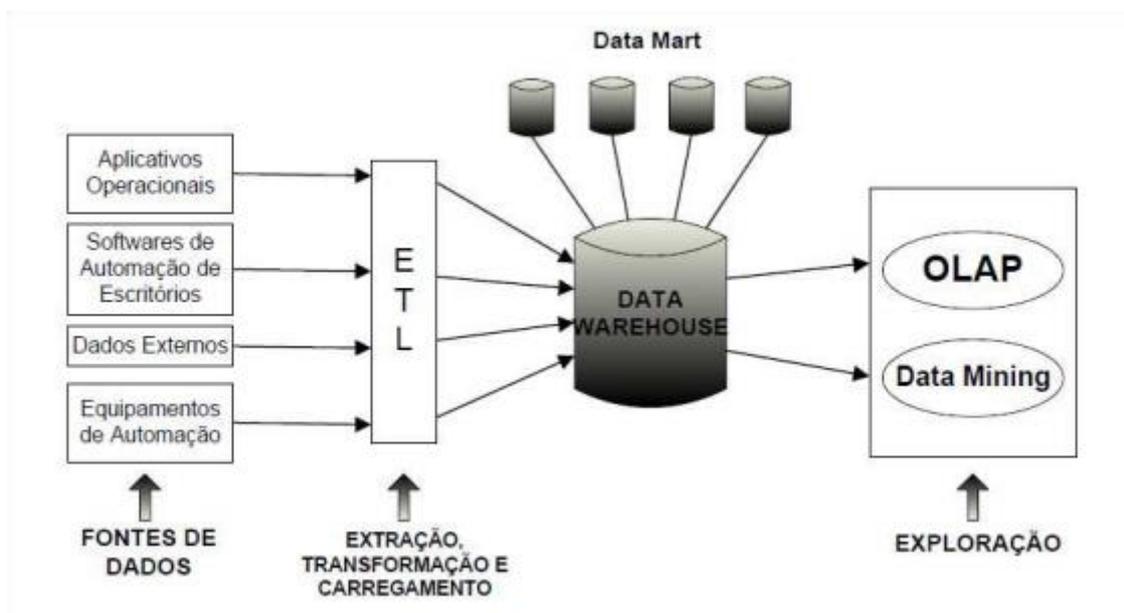
a QlikView é uma empresa de longa trajetória e uma ferramenta já consolidada no mercado, com uma grande rede de parceiros. Além disso, a consistência no mercado propiciou a aquisição de novas companhias que enriquecem as ferramentas da empresa.

Sua principal desvantagem são os serviços de autoatendimento, diferente do Tableau e do MS Power BI, o Qlik não possui como vantagem a facilidade no autoatendimento do usuário. O processo de geração de conexões entre diferentes bancos de dados e a exploração visual das análises exige um processo mais complexo do que as outras ferramentas descritas, exigindo, muitas vezes, uma equipe dedicada à criação de dashboards.

5. COMPONENTES

O Business Intelligence utiliza algumas ferramentas que remetem um modelo específico nos dados armazenados e a partir disso, supõe análises com o intuito de traçar hipóteses sobre o comportamento das áreas envolvidas, os principais componentes do Business Intelligence são: as fontes de informação, base de extração, transformação e carregamento (ETL), banco de dados e ferramentas de exploração. Segue abaixo a figura que representa esses componentes.

Figura 1 – Componentes de um Sistema de Business Intelligence



Fonte: Felber, (2005)

5.1 DATA WAREHOUSE

Diante da competição constante das empresas, a informação se tornou uma verdadeira fonte de ideias e estratégias, capazes de alavancar o saldo financeiro quando bem aplicadas, por isso, as organizações tendem a ter uma grande quantidade de informações fazendo-se necessário o investimento em uma ferramenta de armazenamento, a fim de, guardar e avaliar os dados relacionados à entidade. A partir disso surgiu o termo Data Warehouse.

REZENDE e ABREU (2000, p. 211) define Data Warehouse como “um grande banco de dados que armazena dados de diversas fontes para futura geração de informações integradas, com base nos dados do funcionamento das funções empresariais operacionais de uma organização inteira”.

Inmon (1999), descreve que um data warehouse é uma coleção de dados orientada por assuntos, integrada, variante no tempo, e não volátil, que tem por objetivo dar suporte aos processos de tomada de decisão. Sua principal função é armazenar dados referentes a atividades de uma organização de forma consolidada.

Segundo Barbieri (2001):

O DW é um banco de dados, destinado a sistemas de apoio à tomada de decisão e cujos dados foram armazenados em estruturas lógicas dimensionais, possibilitando o seu processamento analítico por ferramentas especiais (Online Analytical Processing e Data Mining).

Para Campos (1999), é importante considerar, no entanto, que um Data Warehouse não contém apenas dados resumidos, podendo conter também dados primitivos. Singh (2001) menciona que o DW integra dados de várias fontes de informações incompatíveis em um repositório de dados único e consolidado.

Tendo em vista que o melhor período financeiro da empresa se faz quando a mesma toma decisões a partir de dados filtrados e já armazenados, concluiu-se que a lucratividade da empresa está diretamente ligada a informações armazenadas verídicas e organizadas.

O Data Warehouse (DW) é um depósito de dados virtual, que armazena informações detalhadas referentes à empresa e a partir delas cria e organiza relatórios através dos históricos posteriormente usados pela organização para tomada de decisões. Além disso, o DW cria um modelo específico que melhora os dados de todos os sistemas, eliminando erros e reestruturando os mesmos, apresentando um padrão final organizado.

De acordo com Kimball e Ross (2002, p. 3), “as características de uma ferramenta de DW devem objetivar as necessidades dos setores de qualquer empresa, escutando sempre o que a gerência tem a dizer, tornando suas afirmações em requisitos de DW”. Sua principal função é controlar processos e disponibilizar maior flexibilidade nas pesquisas e nas informações essenciais.

A integração é referente à forma com que os dados são convertidos, padronizados em um único formato e armazenados na base de dados original ou transacional (INMON, 1996) e (MACHADO, 2004). Os dados são carregados para o DW em grande quantidade após a sua limpeza e padronização sendo acessados constantemente. Mas, a atualização desses dados normalmente não ocorre (INMON, 1996).

Conforme Machado (2004) é permitido apenas dois tipos de ações a serem executadas no DW, o de inserção de informações e o de consultas. As operações de atualização e de retirada dos dados não podem ocorrer, para evitar inconsistências nos dados do DW.

Existem duas abordagens de implementações principais para desenvolvimento de um DW, são elas: Top Down e Bottom Up (Machado, 2004). A escolha de qual arquitetura utilizar é definida normalmente no início do projeto, mas pode ser mudada durante a análise e implementação do DW.

A arquitetura Top Down foi a primeira arquitetura proposta para o desenvolvimento em um ambiente de DW. Também é conhecida como arquitetura padrão. Consiste na extração dos dados do DW geral para os Data Marts (DM) setoriais, necessitando de que sua escolha seja definida no início do projeto e precisa ter um conhecimento da visão geral da empresa (MACHADO, 2004).

Essa implementação inicia-se com o processo de extração, transformação e integração dos dados de bancos independentes ou dados externos, conduzindo essas informações para um Operational Data Store (ODS).

O ODS é um armazenamento de dados operacional, sendo, um repositório onde são alocados os dados utilizados no dia a dia da organização para que sejam consultados por outros sistemas ou áreas de inteligência.

Esse processo de construção do ODS é opcional, mas a sua construção diminuiria os esforços na construção do DW final, pois todos os esforços quanto a integração dos dados seria depositada no ODS. Finalizando a construção do ODS, passaria para a transferência das informações para o DW (MACHADO, 2004).

De maneira geral, os dados externos ou bancos independentes de informações iriam direcionar os dados para um ODS e em seguida para um DW, que por fim, fragmenta esses dados distribuindo-os em DMs.

Segundo Machado (2004, p. 54) a arquitetura Bottom Up inicia o seu processo com a extração, a transformação e a integração dos dados externos

ou bancos independentes, passando essas informações para um ou mais DMs. Finalizando a construção dos DMs, passaria para a transferência das informações para um DW geral.

Por fim, destaca-se a diferença entre as abordagens de implementação, expondo o processo de Top Down como extração dos dados do DW para os DMs, ou seja, o DM se torna derivação do DW, enquanto na implementação Bottom UP o DW deriva dos DMs.

5.2 DATA MART

Com áreas específicas e delimitadas de dados o Data Mart (DM) é um subconjunto de dados que age de forma a acelerar o processo de consulta de informação de uma área específica que não necessita da visão de toda a empresa, podendo ser gerenciados por pessoas externas, não necessitando exclusivamente do profissional de TI da organização. É importante ressaltar que seus dados são obtidos de uma Data Warehouse ou de qualquer outro local estando os mesmos padronizados.

O Data Mart pode ser implementado de duas formas, sendo a primeira conhecida como Top-Down exposta por Inmon (1991), baseia-se na ideia de que primeiro a organização cria uma Data Warehouse, organizando todas as informações dentro de um único banco de dados, e depois o divide em Data Marts especificando um para cada setor. O segundo modelo é exposto por Kimball (2002), baseia-se numa abordagem Bottom-Up, descreve um modelo onde a organização cria vários DMs podendo especificar um para cada setor e depois unir todos eles formando uma DW.

O termo Data Mart significa um depósito de dados relacionados a um setor específico da empresa, criados para auxiliar no processo decisório da mesma. Assim, pode-se dizer que um DM é um DW setorial. Segue as mesmas características de um DW geral, mas tendo os seus dados voltados apenas para um setor. Portanto, um DW é formado por vários DMs (BARBIERI, 2001).

5.3 DATA MINING

A ferramenta de mineração de dados é especializada em procurar padrões em grandes quantidades de dados, detectando relacionamentos entre variáveis e assim novos subconjuntos de dados. Segundo ANDREATTO (1999, p. 38) “data mining é o processo de extrair informação válida, previamente desconhecida e de máxima abrangência a partir de grandes bases de dados, usando-as para efetuar decisões cruciais”.

Segundo YAMADA e GIOVANELI (1997, p. 43) a Data Mining “pertence a uma categoria de ferramentas onde, ao invés de se fazerem perguntas entregam-se para a ferramenta grandes quantidades de dados e indaga-se se existe algo de interessante nos mesmos, como uma tendência ou um agrupamento”.

Os conceitos de garimpagem de dados estão relacionados com a nova tendência (para aplicações comerciais) de se buscar correlações escondidas em altos volumes de dados, nem sempre evidentes, principalmente no tratamento cotidiano dos sistemas de informação. (BARBIERI, 2001)

Dessa forma, o componente se torna um identificador de relacionamento de dados a partir do cruzamento de informações aleatórias que se ligam dentro de um grande banco de dados.

5.4 OLAP

O termo OLAP (On-Line Analytical Processing) representa uma forma de extração de dados da Data Warehouse, é a ferramenta utilizada para manipular e avaliar um grande número de dados sobre várias perspectivas, o mesmo é aplicado em qualquer nível da organização, a fim de apresentar resultados obtidos por meio de análise que facilite a tomada de decisão. É um software que permite consultar dados de forma rápida e foi desenvolvida para navegar principalmente em dados sem normalização, no entanto, é capaz de navegar na

Data Warehouse possuindo uma estrutura adequada para realização de pesquisas e apresentação de informações.

O termo processamento analítico on-line (OLAP), segundo Turban e Aronson (2001), refere a uma variedade de atividades usualmente executadas pelos usuários finais em sistemas on-line. Segundo Inmon (2002), OLAP é uma tecnologia, ao passo que Data Warehouse é uma arquitetura de infraestrutura. Existe uma relação simbiótica entre ambos. Em um caso comum, a Data Warehouse serve como fundação para os dados que vão seguir para a ferramenta OLAP – alimentando subconjuntos dos dados detalhados para o processamento analítico, aonde será sumarizada e agregada.

Inmon (1999) nos dá uma definição bastante completa sobre o OLAP:

(...) é uma tecnologia de software que permite a analistas, gerentes e executivos a obterem os dados de uma forma rápida, consistente e com acesso interativo para uma grande variedade de possíveis visões da informação na empresa. Mais sucintamente, OLAP é um conjunto de funcionalidades que tem, como principal objetivo, facilitar a análise multidimensional.

O OLAP é um conjunto de ferramentas que fornecem condições para acessar e explorar os dados contidos em um DW (MACHADO, 2004). Os dados adquiridos da base do DW geralmente são retirados para responder as perguntas dos gerentes, executivos e analistas.

As ferramentas OLAP fornecem aplicações em que os usuários finais possam efetuar operações básicas de consultas e construir seus relatórios gerenciais. As principais ferramentas são: Drill Down, DrillUp e Drill Across (MACHADO,2004).

Segundo Barbieri (2001) e Machado (2004) o Drill Down está diretamente ligado ao aumento do nível de detalhe da informação, buscando dados mais detalhados diminuindo a granularidade da consulta. Geralmente esse tipo de consulta é utilizado para juntar resultados de uma consulta.

O DrillUp, ao contrário do Drill Down, diminui o nível de detalhe da informação, buscando dados com menos detalhes da base do DW, aumentando

assim, o grau de granularidade das informações consultadas (BARBIERI, 2001; MACHADO, 2004).

Conforme Machado (2004) o conceito de Drill-Across está relacionado diretamente com o fato de pular um nível intermediário dentro de uma mesma dimensão numa consulta. Ou seja, deixa de avaliar um ou mais níveis.

5.5 ETL

ETL (Extrair, Transformar, Carregar) são ferramentas de software que desempenham a função de extrair dados do sistema, transformá-los segundo o padrão e por fim carrega-los para a Data Mart ou para a Data Warehouse, a extração e a limpeza são funções obrigatória sendo a transformação, componente opcional. O ETL pode processar dados estruturados e não estruturados.

O processo de ETL é a principal etapa na construção de uma Data Warehouse (KIMBALL, 2004). Este processo é o responsável por extrair os dados dos sistemas de origem, realizar a limpeza e transformações necessárias e carregar nas tabelas para que possam ser usadas na tomada de decisão (KIMBALL, 2004).

Um sistema de suporte à decisão deve obter dados de um ou mais sistemas fontes. Essa tarefa é realizada para implementação dos processos de extração, transformação e carga dos dados (CRAIG, 1999), e também é conhecido como processo ETL.

6. MÉTODOS DE ANÁLISE DE DADOS EMPRESARIAIS NAS MPEs

A análise de dados é um procedimento que objetiva permitir que o gestor tenha acesso a informações importantes da organização e identifique

oportunidades que facilitem a tomada de decisão. No caso das MPEs a maioria dos gestores são os próprios proprietários e por esse motivo tendem a possuir uma gestão pouco especializada.

Para Bortoli (1980), citado por Carmo e Pontes (1999), as MPEs pertencem normalmente a um indivíduo, a grupos familiares ou a pequenas sociedades comerciais. Geralmente não recorrem ao mercado de capitais, possuem um tipo de administração pouco especializada e são muito ligadas às características e personalidade de seus proprietários, como talento, sensibilidade, vontade de realização, dentre outras (CARMO; PONTES, 1999; MARTIN, 1989).

6.1 CENÁRIO ATUAL

Atualmente as MPEs¹ tem enfrentado sérios problemas na economia. Em um período de aproximadamente três meses entre março e junho de 2020, todo o mundo tem se adaptado a uma nova realidade devido a pandemia da Covid19, que trouxe o isolamento social como forma de prevenção ao contágio da doença e conseqüentemente fechou inúmeras portas de pequenas e médias empresas.

Neste cenário, os principais métodos de análise de dados têm se resumido a busca e filtragem de dados que ajudem a tomar decisões que possam contribuir para o progresso do negócio. O ciclo de análise, segundo Minayo (1994), compõe-se de três momentos: fase exploratória da pesquisa, trabalho de campo e tratamento do material.

As metodologias de análise de dados se iniciam a partir de uma definição de perguntas, nesta etapa são elaboradas questões que possam auxiliar o entendimento do seu estado atual a cerca da organização. A seguir é necessário decidir o que se pretende medir dentro do negócio, seja custo ou tempo é de extrema importância saber exatamente o impacto que uma ação pode causar.

¹ Pandemia da Covid19 – doença contagiosa, parecida com a gripe comum que atingiu todo o mundo, entre o final de 2019 e o ano de 2020.

Após o gestor precisa definir como medir esses dados, levando em conta o tempo de medição e a preservação da qualidade dos mesmos.

Com as prioridades de medições definidas, é necessário fazer a coleta de dados, essa coleta precisa ser feita de forma organizada, com requisitos pré-definidos e local de armazenamento palpável aos outros colaboradores. Posteriormente é feita a análise dos dados coletados, essa análise pode ser produzida com o auxílio de ferramentas visuais como gráficos e tabelas, softwares também podem ser benéficos nessa classificação. Por fim, analisa-se os resultados e por meio deles é traçado o curso de ação.

A análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos (Gil, 1999, p. 168).

Os processos de análise e interpretação variam de acordo com os diferentes, campos de pesquisa.

6.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS

Ferramentas de análise de dados são instrumentos de processamento de dados que contribuem para tomada de decisão mais assertiva, entre os principais artefatos utilizados pelas MPEs, estão: DataMelt, OpenRefine e Orange.

DataMelt é a aplicação responsável por fazer análises estatísticas utilizando dados de uma BigData, a mesma se caracteriza por importar bibliotecas, possuir acessibilidade aos principais sistemas operacionais e uma edição simplificada, disponível na versão gratuita.

Segundo o Site Medevel, (2019) DataMelt, é um software livre para computação numérica, matemática, estatística, cálculos simbólicos, análise de dados e visualização de dados. O programa pode ser usado em muitas áreas, como ciências naturais, engenharia, modelagem e análise de mercados

financeiros. Ele combina a simplicidade das linguagens de script, como Python, Ruby, Groovy (e outras), com o poder de centenas de pacotes Java.

A OpenRefine também está disponível para os principais sistemas operacionais, foi um projeto apoiado pela Google, que se ausentou no ano de 2012. Atualmente a ferramenta é mantida por voluntários e está voltada para dados desestruturados trabalhando de forma a transformar e formatar dados confusos em pequenos bancos de dados.

Segundo o site Cio, (2019) O OpenRefine pode executar várias tarefas em dados, incluindo limpeza, transformação e formatação de dados para torná-los mais adequados para análise e exploração. A ferramenta também permite que os usuários recuperem dados de serviços da Web externos para reconciliar e correlacionar dados de várias origens.

A Orange é uma ferramenta que foi produzida em uma universidade na Eslovênia, possui código aberto e permite que os usuários possam extrair informações das bases de dados. Com esse instrumento é possível explorar estatísticas, desenvolver árvores de decisão e criar grupos hierárquicos de informação e projeções lineares de dados.

De acordo com o Site Cio, (2019) A interface gráfica do usuário da Orange permite que os usuários se concentrem na análise exploratória de dados, em vez de codificação. A ferramenta também possui componentes para Machine Learning e complementos que estendem a funcionalidade de mineração de dados de fontes externas para execução de processamento de linguagem natural, mineração de texto, bioinformática, análise de rede e mineração de regras de associação.

Ferramentas tradicionais, são artefatos de análises de dados inclusos no mercado a alguns anos e que ainda são utilizados por organizações.

6.3 PLANILHA ELETRÔNICA

Planilha eletrônica é um componente dos computadores pessoais que por meio de tabelas são capazes de efetuar cálculos, mostrar percentuais,

armazenar dados e outras funções. Atualmente a planilha mais utilizada é a da Microsoft Excel a mesma se mostrou a mais completa e sofisticada entre todos os outros modelos criados.

De acordo com Haddad e Haddad (2004), o Excel é a ferramenta mais rica para gerenciar e gerar informações, pois é capaz de alcançar o resultado desejado em situações de simples soluções, através de seu grande poder de cálculo e de suas funções de diversas categorias. O Excel ganhou espaço dentro das organizações por sua capacidade de armazenar dados e exibi-los de acordo com a função desejada, seja por meio de cálculos ou estatísticas, entretanto, é importante ressaltar que uma ferramenta de apoio não é capaz de tomar decisões, ela apenas é usada como fonte de informações importantes, usadas por gestores que por meio de uma avaliação baseiam suas decisões.

Greenfield (2004), ressalta que sistemas ou ferramentas para a tomada de decisão permite que o gestor execute, analise e consulte informações específicas geradas em suas próprias máquinas de acordo com sua necessidade.

Com as mudanças constantes exigiu-se agilidade e rapidez nas avaliações de dados, contudo, de nada vale os recursos sem conhecê-los, por isso os recursos tecnológicos vem se desenvolvendo a fim de facilitar o acesso e a organização dos dados, as planilhas são ainda muito utilizadas, mais para a sua excelência em desempenho é necessário conhecer seus recursos e funções uma vez que a mesma é manuseada por um profissional, sendo o mesmo responsável pela veracidade das informações na mesma inserida, pela alteração e pela manipulação dos dados.

6.4 SAS

A SAS é uma plataforma de análise estatística que oferece opções para utilizar sua interface GUI ou criar scripts para análises avançadas. É um sistema de aplicações integradas utilizado na análise de dados, oferecendo recursos de: Recuperação de dados, Gerenciamento de arquivos, Análise estatística, acesso a Banco de Dados, geração de gráficos e geração de relatórios.

A plataforma oferece recursos para análises avançadas e criação de tabelas, além de, ser uma plataforma de apoio ao BI e análise de riscos.

6.5 FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS R

O R é um recurso gratuito e de código aberto, o que facilitou a sua aceitação. Ao longo dos anos a ferramenta vem sendo atualizada.

R é uma linguagem de programação estatística que vem passando por diversas evoluções e se tornando cada vez mais uma linguagem de amplos objetivos. Podemos entender o R também como um conjunto de pacotes e ferramentas estatísticas, munido de funções que facilitam sua utilização, desde a criação de simples rotinas até análises de dados complexas, com visualizações bem acabadas. (Oliveira; Guerra; McDonnell, 2018) . Além disso, o R se integra muito bem a algumas plataformas do Big Data, fator que favoreceu a sua popularidade.

Segundo o Site Cio, (2019) A linguagem de programação R é amplamente utilizada para pesquisa em metodologia estatística. As organizações também podem aproveitar um conjunto integrado de software para manipulação de dados, cálculo e exibição gráfica. As principais características estatísticas incluem modelagem linear e não linear, testes estatísticos clássicos, análise de séries temporais, classificação e agrupamento.

6.6 GOOGLE ANALYTICS

O Google Analytics é uma das soluções mais populares de análise de dados, usada principalmente para apresentar dados em painéis.

O Google Analytics é uma ferramenta desenvolvida pela empresa Google, disponibilizada gratuitamente tanto para uso pessoal quanto para uso organizacional. Várias pesquisas científicas utilizaram o Google Analytics para monitorar Websites, havendo múltiplos contextos e objetivos de aplicação. Tais usos estão presentes em estudos que possuem como objetivo estudar a

usabilidade do comércio eletrônico em sites (HASAN, MORRIS e PROBETS, 2009).

A ferramenta é um serviço de análise usado para rastrear e gerar relatórios sobre o tráfego de um site.

6.7 PROBLEMAS

As MPEs geralmente iniciam no mercado a partir de uma atividade familiar, uma ideia ou uma habilidade do proprietário. A maior dificuldade desses empreendimentos é a inexperiência e as novas responsabilidades que uma organização formal precisa assumir. Neste cenário os problemas a serem enfrentados por essas pequenas empresas são: pouca capacitação do proprietário, baixo conhecimento sobre os clientes, pouco poder de negociação com fornecedores, falta de planejamento e falta de preparo na gestão.

De acordo com Dornelas (2008), os empreendedores foram frequentemente confundidos como gerentes ou administradores, sendo analisados meramente de um ponto de vista econômico, como aqueles que organizam a empresa, pagam os empregados, planejam, dirigem e controlam as ações desenvolvidas na organização, porém muitas vezes a serviço do sistema capitalista. Entretanto, devido as atividades que desempenham desenvolvem habilidades e práticas comerciais.

De acordo com SEBRAE (2007), os proprietários de pequenas empresas precisam ser versáteis, pois precisam dominar os elementos básicos de gerenciamento, além de ser capazes de resolver problemas e tomar decisões rapidamente.

Uma das características mais identificadas para o empreendedor está atrelada ao indivíduo que decide montar o seu próprio negócio ou ao líder visionário que fornece as diretrizes para a consecução das tarefas da empresa e leva a organização a um nicho de mercado que traga vantagem competitiva (MINTZBERG, QUINN, 2001; GADEA, 2005).

As MPEs se tornaram um dos principais destaques da economia nos últimos anos, desde então vem chamando atenção devido ao fluxo de capital que movimenta na economia. Apesar disso, a classe ainda enfrenta inúmeras dificuldades no mercado nacional.

Comunicação ativa e atualização constante da base de dados, auxiliam no processo de capacitação de clientes e por fim demonstram a evolução e as mudanças ao longo do tempo. Além disso, bons fornecedores, fidelização de clientes e organização financeira cooperam para o crescimento da organização.

Com tantos desafios a serem estudados, é de extrema importância que a empresa possua um plano de negócios estruturado, o mesmo servirá de fonte de informações relevantes que irá auxiliar o gestor.

O plano de negócios é um documento usado para descrever um empreendimento e o modelo de negócios que sustenta a empresa. Sua elaboração envolve um processo de aprendizagem e autoconhecimento, e ainda, permite ao empreendedor situar-se no seu ambiente de negócios. (DORNELAS, 2008, p.84).

A realização de uma gestão eficaz é o que decide se a empresa se mantém, cresce ou sai do mercado.

7. METODOLOGIA

Segundo Freitas e Prodanov (2013), a Metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade. O método é o meio pelo qual se busca compreender determinado assunto, e adquirir novos conhecimentos de acordo com os materiais de pesquisa e análises pessoais sobre um tema específico.

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada no estudo, os seus resultados por meio dos dados coletados, a apresentação do problema e seus objetivos.

De acordo com os objetivos, a pesquisa é considerada bibliográfica, visando o estudo sobre o assunto proposto e a união de informações que servirão de base para a investigação do tema, almejando alcançar por meio de orientação as metas ou a conclusão de uma nova visão, de acordo com a análise dos dados. Declaram-se as formas de pesquisas como bibliográficas e estudo de caso.

Segundo Gil (2008) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Além de, monografias e material virtual para a construção do referencial teórico.

Além disso, a mesma é considerada exploratória, pois tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa. O estudo é considerado qualitativo e assume um meio de investigação com foco no estudo das particularidades e experiências do objeto.

De acordo com Minayo e Sanches (1993) ela procura aprofundar a compreensão de problemas, de pessoas e de relacionamentos, abrindo perspectivas para estudos posteriores.

A fim de validar o estudo foi elaborado um questionário para ser aplicado como entrevista. A aplicação da entrevista através do questionário teve duração

entre os dias 3 e 4 de julho de 2020. A mesma foi feita com um profissional de TI que tenha qualquer tipo de contato ou conhecimento de BI, tenha experiência com MPEs, e entenda o processo de análise de dados e tomada de decisão. Para realizar a entrevista e coletar os dados, foi aplicado um questionário de dez perguntas (APÊNDICE). O questionário teve o objetivo de identificar o nível de conhecimento sobre as ferramentas de BI e qual a importância que elas têm em relação a utilização em MPEs. Ao final foi entrevistado um candidato. Os dados foram analisados e discutidos no Capítulo 8.

8. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo principal da entrevista é compreender a utilização e dificuldade do profissional de TI em relação ao Business Intelligence, que vantagens suas ferramentas podem levar as MPEs e avaliar o grau de satisfação dos entrevistados, caso já tenham utilizado a ferramenta.

O levantamento dos dados dessa entrevista, foi realizado por meio de um formulário online, sendo aplicado diretamente ao profissional de TI.

O questionário aplicado contém três pontos de identificação e 10 perguntas com o intuito de reunir dados específicos a cerca dos benefícios da utilização do BI em MPEs. Foi entrevistado um participante, que respondeu as questões a seguir.

8.1 PONTOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Os pontos de identificação, consiste em três campos, sendo: nome, área de formação e profissão, afim de identificar o entrevistado. Por meio de campos abertos o entrevistado respondeu os itens a seguir:

- a) Nome: Walece Negrís Pereira.
- b) Área de Formação: Administração com habilitação em Análise de Sistemas.
- c) Profissão: Administrador/ Professor/ Consultor.

O entrevistado se identifica por Walece Negrís Pereira, sendo: profissional administrador e tecnólogo, exercendo também o papel de professor acadêmico e consultor.

8.2 QUESTÃO 1:

A primeira questão consiste em identificar a experiência do usuário, saber se o mesmo já utilizou alguma ferramenta de BI e em caso de resposta afirmativa avaliar seu grau de satisfação. Através de uma questão aberta, foi obtido os dados da questão a seguir:

1- Você já utilizou alguma ferramenta de BI? Se sim, você ficou satisfeito com a mesma?

Resposta: Sim, utilizei. Parcialmente satisfeito.

Foi possível identificar que o entrevistado possui experiência com ferramentas de BI e que o mesmo não está totalmente satisfeito com os resultados.

8.3 QUESTÃO 2:

A segunda questão consiste em verificar se o entrevistado já havia utilizado alguma ferramenta de BI em seu ambiente de trabalho, além de identificar em caso de resposta afirmativa, os benefícios adquiridos com a mesma. Por meio de questão aberta foi obtido os dados da questão a seguir:

2- Você já trabalhou com alguma ferramenta de BI? Se sim, quais benefícios essa ferramenta trouxe ao trabalho?

Resposta: Sim. O fato de conseguir reunir grande quantidade de dados auxiliou na tomada de decisão.

Observou-se que o entrevistado já utilizou o BI em seu âmbito de trabalho e o mesmo observou que a ferramenta foi benéfica no auxílio a tomada de decisão.

8.4 QUESTÃO 3:

A terceira questão busca identificar a opinião pessoal do entrevistado em relação a eficiência das ferramentas de BI em MPEs. Assim foi respondida a seguinte questão:

3- Na sua opinião porque as ferramentas de BI são eficientes nas MPEs?

Resposta: Para auxiliar na tomada de decisão. As empresas as vezes até tem bastante dados em seus arquivos, contudo, sua localização e análise no momento oportuno (quando se precisa) se torna lenta e de grande dificuldade pois podem estar em setores diferentes, aumentando a dificuldade e o tempo de resposta. Com relação ao BI este tempo e desgaste pode ser consideravelmente reduzido.

De acordo com a resposta do entrevistado, a eficiência se dá a partir da otimização do tempo de trabalho, segundo o relato, as MPEs armazenam grande quantidade de dados, porém, dividido em locais de armazenamento diferentes, o que dificulta a análise dos mesmo. Tendo em vista que as ferramentas de BI possuem uma única fonte, há neste cenário um proveito maior de tempo de trabalho.

8.5 QUESTÃO 4:

Na quarta pergunta objetivou-se conhecer quais dificuldades as MPEs enfrentam para implementar as ferramentas de BI. Por meio de campo aberto foi obtida a resposta para a seguinte questão:

4- Quais dificuldades as MPEs enfrentam para implementar ferramentas de análise de dados?

Resposta: Muitas empresas do porte MEI (Micro Empreendedor Individual) e empresas ME (Micro Empresas), normalmente são resistentes a utilização de tecnologias pelos custos de investimentos, resistência à mudança, falta de conhecimento ou falta de boa gestão de dados.

De acordo com os dados obtidos, conheceu-se que do ponto de vista do entrevistado as principais dificuldades enfrentadas são: custos elevados, resistência às mudanças, falta de conhecimento e falta de boa gestão.

8.6 QUESTÃO 5:

Na quinta questão foi questionado a respeito das ferramentas tradicionais, buscando de acordo com a opinião do entrevistado qual é mais eficiente dentre as opções: Planilha Eletrônica, Google Analytics, R ou SAS. E o porque dessa consideração. A seguir é apresentada a questão aplicada:

5- Qual dos métodos tradicionais você considera eficiente: Planilha eletrônica, Google Analytics, R ou SAS? Porquê?

Resposta: As mais comuns que percebo no mercado são as planilhas eletrônicas. Algumas empresas utilizam softwares de controles e gestão, porém, muitos softwares comercializados atualmente não são necessariamente ERPs, e deixam a desejar em vários aspectos. R e SAS considero muito similares e com boa aplicação, contudo o SAS tem um custo elevado e o R muitas empresas tem resistência por ser um Software livre e ter dificuldade de achar mão de obra qualificada. O google Analytics considero voltado para áreas que envolvam WEB. Quando falamos em aplicação em indústria, comércio e serviços locais acho que as necessidades se tornam um pouco diferentes. De forma geral na região que atuo Planilha eletrônica tem sido mais comum.

De acordo com a resposta do entrevistado, de forma indireta ele considera a planilha eletrônica eficiente por ser a mais utilizada atualmente. Entretanto o mesmo também descreve a respeito do R, destacando que as organizações resistem a sua implementação devido a dificuldade de encontrar mão-de-obra qualificada e por possuir código aberto, destaca ainda que o SAS é similar ao R porém, possui custo muito elevado, por fim, descreve que o google analytics em sua visão atende melhor áreas que envolvam a web, concluindo que o comércio e serviços atendem áreas diferentes.

8.7 QUESTÃO 6:

Na sexta questão procurou-se conhecer quais as vantagens foram observadas pelo entrevistado levando em consideração a substituição das ferramentas tradicionais pelas ferramentas de BI. A seguir é apresentada a questão e a resposta correspondente:

6- Na sua opinião que vantagens uma empresa obtém com a substituição de métodos tradicionais por ferramentas de BI?

Resposta: Inúmeras vantagens em termo de competitividade, entre elas, organização e velocidade de resposta.

Observou-se com a resposta que o mesmo reafirma a vantagem de velocidade de resposta, englobando ainda a vantagem de competitividade e organização.

8.8 QUESTÃO 7:

Na sétima questão buscou-se conhecer como ocorre o processo de adaptação dos funcionários a mudanças no âmbito empresarial. Segue abaixo a pergunta e resposta:

7- As empresas capacitam seus funcionários corretamente para mudanças e transformações no ambiente organizacional? Explique seu ponto de vista.

Resposta: Grandes empresas possuem departamentos específicos voltados para isto, sendo, RH e setores desenvolvidos nesta questão. Quando falamos em pequenas empresas que sequer tem Recursos Humanos isto fica mais difícil. Esta situação pode ser dar pelo fato de muitos gestores (Empresário) não terem formação adequada na área. Tratam-se de empreendedores e não administradores. Isto faz com que os modelos aplicados sejam modelos familiares e de pouca técnica. Conseqüentemente em muitas empresas não há uma preparação adequada dos funcionários e da equipe envolvida nas mudanças.

De acordo com a resposta do entrevistado, grandes empresas capacitam seus funcionários e até possuem departamentos específicos para isso. No caso das MPEs, as mesmas não possuem estrutura e em alguns casos nem mesmo qualificação para atuar como administradores, ou seja, são grupos familiares ou empresas que vendem um serviço ou habilidade, mais que possuem pouca técnica, sendo assim, não há preparação de funcionários e nem mesmo grandes mudanças.

8.9 QUESTÃO 8:

Na oitava pergunta foi questionada a opinião do entrevistado em relação ao empenho das MPEs na adaptação a métodos de análise de dados e posteriormente o que em sua opinião precisa ser mudado. A seguir é apresentada a questão e sua respectiva resposta.

8- Na sua opinião os pequenos empresários se empenham para adaptar suas empresas aos métodos de análise de dados? Se não, o que precisa ser mudado?

Resposta: Na minha opinião são poucos que o fazem. Precisa haver primeiro conhecimento das ferramentas e da tecnologia. Não dá para implantar algo que não se conhece. Muitas vezes o empresário é carente de informações de formação. O que precisa ser mudado é o comportamento do gestor com relação a aceitação das novas tecnologias.

Segundo o entrevistado, poucas são as empresas que passam por este processo de adaptação a implementação de ferramentas de análise de dados, e isso se deve a falta de conhecimento, o mesmo afirma que há uma carência de informações de formação e em sua visão o que precisa ser mudado é o comportamento do gestor em relação aceitação de novas tecnologias.

8.10 QUESTAO 9:

Na nona questão buscou-se conhecer a opinião do entrevistado em relação ao que precisa ser mudado no sistema de gestão da informação das

micro e pequenas empresas, a fim de alcançar o sucesso. Segue abaixo a questão e a resposta obtida:

9- Na sua opinião o que precisa ser mudado no sistema de gestão da informação das MPEs, para que as mesmas obtenham sucesso administrativo?

Resposta: Acesso a informação e disseminação de tecnologias. Uma mudança atitudinal para que sejam criados e adotados novos modelos de gestão com base na TIC.

Segundo o entrevistado o que precisa ser mudado é o acesso a informação e a adoção de tecnologias, além disso é necessária uma mudança de atitude para que sejam desenvolvidos novos modelos de gestão com base na tecnologia da informação e comunicação.

8.11 QUESTÃO 10:

Na décima questão foi questionado como as ferramentas de BI podem ajudar as MPEs durante a pandemia da Covid19 já que várias empresas de pequeno porte fecharam as portas. A seguir são apresentadas pergunta e resposta:

10- Como as ferramentas de BI podem ajudar os MPEs durante a pandemia da Covid19?

Resposta: Poderia ajudar de várias formas como por exemplo fornecendo dados para a tomada de decisão mais rápida. Nestes tempos de crise quanto mais rápida for a resposta da organização mais as chances de adequação em tempo hábil. Por exemplo: a decisão de uma empresa fazer ou não o delivery, não pode demorar muito pois a cada dia os resultados podem impactar substancialmente na receita da empresa.

De acordo com a resposta do entrevistado, as ferramentas de BI podem auxiliar na tomada de decisão mais rapidamente, nessa crise é necessário criar alternativas para que a empresa continue no mercado, sem perdas e nem

prejuízos, o mesmo citou o exemplo da venda em delivery, que alcançou milhares de empresas nos últimos meses devido ao isolamento social, esse tipo de decisão precisa ser tomada rapidamente para criar modelos de venda e entrega de forma assertiva.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar a plataforma Business Intelligence como ferramenta de apoio a tomada de decisão nas MPEs.

O estudo contribui para o conhecimento de gestores e empresários ao apresentar a aplicabilidade do BI como ferramenta de auxílio a gestão e à tomada de decisão, desencadeando debates sobre gestão da informação e o uso de tecnologias da informação na administração. O mesmo apresenta: histórico, ferramentas, componentes, aplicação de ferramentas de análise de dados dentro das MPEs, e ainda conta com uma entrevista de validação, a partir das opiniões pessoais do entrevistado.

A entrevista conta com a aplicação de dez questões abertas, a cerca da experiência e ponto de vista do entrevistado em relação a contribuição do BI a tomada de decisão nas MPEs, contribuindo para um melhor entendimento do presente trabalho.

Além disso, o mesmo tende a propiciar reflexões que contribuam com o desenvolvimento de novas aplicabilidades a partir do BI. Constatou-se que a análise de dados empresariais é eficiente e busca aproveitar o máximo de informações armazenadas pelas organizações, criando vantagem competitiva não apenas seguindo as tendências do mercado, mais principalmente a partir das informações geradas por meio dos relacionamentos da organização.

Com o estudo bibliográfico, buscou-se fundamentar a pesquisa em livros e sites, descrevendo as funcionalidades da ferramenta. Percebeu-se que sua implementação ainda implica dúvidas e outras dificuldades e em outros casos, foram destacadas questões negativas que impedem a sua adoção.

Por fim, recomenda-se analisar os recursos empresariais antes de implantar um ambiente de BI, uma vez que, este implica mudanças e adaptações na estrutura organizacional no setor de gestão.

10. REFERÊNCIAS

ALVARES, Lilian.; BAPTISTA, Sofia Galvão.; ARAÚJO JÚNIOR, Rogério Henrique de. **Gestão do conhecimento: categorização conceitual**. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 16, p. 235-252, 2010.

ANDRADE, Arnaldo Rosa. **Planejamento estratégico: formulação, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 2018.

ANDREATTO, Ricardo. **Construindo um data warehouse e analisando suas informações com data mining e OLAP**. Valinhos (SP), 1999. 46f. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) – Faculdade de Ciências Administrativas de Valinhos. Acesso em: 07 Junho de 2020. BERNARDINO, Fábio Pereira.

BARBIERI, Carlos. BI – **Business Intelligence: Modelagem e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Editora Axcel Books, 2001.

BLILI, S.; RAYMOND, L. **Information technology: threats and opportunities for small and medium-sized enterprises**. *International Journal of Information Management*, v. 13, n. 5, p. 439-448, 1993.

BORTOLI, Adelino Neto. **Tipologia de problemas das pequenas e médias empresas, 1980**. Dissertação (Mestrado em Economia e Administração) - Faculdade de Economia e Administração. São Paulo, p.129-140.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC JR., J. **Por um ERP eficaz**. *Revista HSM*

CÂNDIDO, Carlos Aparecido; VALENTIM, Marta Lúcia Pomim. CONTANI, Miguel

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. **O conceito de informação**. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, Apr. 2007 .

CARMO, Vadson Bastis; PONTES, Cecília C. Cunha. **Sistemas de informação gerenciais para programa de qualidade total em pequenas empresas da região de Campinas**. *Ciência da Informação*, Brasília, v.28, n. 1, p. 49-58, jan./abr. 1999.

CARVALHO, Kátia. **O profissional da informação: o humano multifacetado.**

CECATTO, C. **A importância do Supply Chain Management no desenvolvimento das empresas brasileiras.** Disponível em: Acesso em: 20 de Junho de 2020.

competitivo. 1ªed. São Paulo: Saraiva, 2008.

CORRÊA, P. G; CARVALHO, T. F.; PEDREIRA, D. L.; MORAES, D. R.; CARDOSO, A. L. **O Papel Estratégico do CRM nas Organizações.** Salvador, 2007.

COSTA, Eliezer Arantes. **Gestão estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos.** São Paulo: Saraiva, 2007, p.217-2018.

CRAIG, Robert S., et. al. **Microsoft Data Warehousing Building Distributed Decision Support Systems.** New York: J. Wiley & Sons Inc, 1999. 384p.

Datagramazero, v. 3, n. 5, out. 2002.

DAVENPORT, T. H. **Putting the enterprise into the enterprise system.** Harvard Business Review, v. 76, n.4, p. 121-131, jul/ago 1998.

DAVENPORT, T.H. **Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial.** Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2002.

DIAS, Sérgio Roberto. **Gestão de Marketing.** São Paulo: Saraiva,2004.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DRUCKER, Peter. **Além da revolução da informação.** HSM Management, v. 18, p. 48-55, jan./fev. 2000.

ELENA, C. (2011). **Business intelligence. Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 1(2).** Disponível em: <http://www.scientificpapers.org/wp-content/files/1102_Business_intelligence.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **SISTEMAS DE BANCO DE DADOS**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.

Executivo para Entender e Implantar Estratégias de CustomerRelationship

Federal do Paraná – UTFPR, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de

FELBER, Edmilson J. W. **Proposta de uma Ferramenta OLAP em Data Mart comercial**: uma Aplicação Prática na Indústria Calçadista. Novo Hamburgo, 2005, Monografia de Conclusão de Ciência da Computação – Centro Universitário Feevale.

GADEA, C. **A crítica pós-moderna e os movimentos sociais**. In: Seminário Internacional Inclusão Social e as Perspectivas Pós-estruturalistas de Análise Social. Recife, 2005.

GARTNER GROUP. **Key Issues for Analytics, Business Intelligence and Performance Management**, 2011. Disponível em:

<<http://www.gartner.com/technology/it-glossary/businessintelligence.jsp>>.

Acesso em: 20 de Novembro de 2019.

GARTNER, I. (2013). **Business Intelligence (BI). Gartner IT Glossary. Retrieved June 27, 2013**. Disponível em: <<http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

GASET, J.C.; O CRM não é software; é uma nova filosofia: HSM. São Paulo, Ano 5, nº28, setembro-outubro de 2001. p.116-121.

GIL, A .C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GREENFIED, L. **A definition of decision support. The data warehousing information center**. 2004. Disponível em:

<<http://www.dwinfocenter.org/descsup.html>> Acesso em: 01 de Dezembro de 2019.

HADDAD, R.; HADDAD, P. **Crie planilhas inteligentes com o Microsoft Office Excel 2003 avançado**. São Paulo: Érica, 2004.

HASAN, Layla; MORRIS, Anne; PROBETS, Steve. **Using Google Analytics to evaluate the usability of e-commerce sites.** In: Human centered design. Springer Berlin Heidelberg, 2009. p. 697-706.

HORTON Jr., Forest. **The impact of information management on corporate cultures.** Aslib Proceedings, v. 39, n. 9, p. 267-274, sep. 1987.

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

INMON, W.H, WELCH, J. D., GLASSEY, K. L. **Gerenciando Data Warehouse.** São Paulo: Makron Books, 1999. 375p.

INMON, William. **Building the Data Warehouse,** 2002.

Kimball, R. **The Data Warehouse Toolkit:** The Complete Guide to Dimensional Modeling. Estados Unidos: John Wiley and Sons Inc,2002.464 p.

KIMBALL, R.; CASERTA, J.. **The Data Warehouse ETL Toolkit – Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data.** Indianápolis. Wiley Publishing, Inc., 2004. 490p.

KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. **The data warehouse toolkit:** guia completo para modelagem dimensional. 2. ed. Tradução Ana Beatriz Tavares e Daniela Lacerda. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

KROENKE, David M. **Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementação.** 6. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A, 1999.

LA ROVERE, Renata Lèbre. **As pequenas e médias empresas na economia do conhecimento.** In: LASTRES, Helena M., ALBAGLI, Sarita (org.) Informação e globalização na era do conhecimento, Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 145-163.

LAGO, Karine; ALVES, Laennder. **Dominando o Power BI.** Belo Horizonte: Datab, 2018. 407 p.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 443 p.

Luiz. **Gestão estratégica da informação: semiótica aplicada ao processo de tomada de decisão**. Datagramazero, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 1- 16, 2005.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Tecnologia e projeto de Data Warehouse**. São Paulo: Editora Érica, 2004

Management. São Paulo, v.5 n.16, p. 30-36, set./out. 1999.

Management. 1ªed. São Paulo: Peppers and Rogers Group do Brasil, 2000.

MARCHIORI, Patrícia Zeni. **A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional**. Ciência da Informação, Brasília, v. 31, n. 2, p. 72 – 79, maio/ago. 2002.

MICROSOFT. **O que é Power BI?**. Powerbi. 2015. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/what-is-power-bi/>. Acesso em: 23 de junho 2020.

MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MINAYO, M.C.S. & SANCHES, O. (1993). **Quantitativo – Qualitativo: Oposição ou Complementaridade**. Cad. Saúde Pública Rio de Janeiro, 9 (3): pp. 239-248, jul/sep. Disponível em:< <http://www.scribd.com/pdf>>. Acesso em: 11 de Julho de 2020.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MOREIRA, Julio Cesar Tavares. **Serviços de Marketing- Um diferencial**

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3.ed. Rio de Janeiro Elsevier, 2007.

OCDE. **Small and medium-sized enterprises: local strength, global reach em 30/06/00**. Disponível em <<http://www.oecd.org/pdf/M000005000/M00005918.pdf>> . Acesso em 08 de junho de 2020.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas operacionais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

OLIVEIRA, L. S. **Um estudo sobre os principais fatores na implantação de**

OLIVEIRA, M. A. de; RAMOS, A. S. M. **Fatores de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão empresarial (ERP): um estudo de caso em uma média empresa**. In: XXII Encontro Nac. De Eng. De Produção, 2002, Curitiba. Anais... Curitiba, 2002. CD-ROM.

PEPPERS & ROGERS GROUP. **CRM Series – Marketing 1to1®: Um Guia**

POWER, D. J. (2007). **A Brief History of Decision Support Systems**. DSSResources. Disponível em: <<http://dssresources.com/history/dsshistory.html>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

Produção, Ponta Grossa, 2006.

QLIKVIEW. **O que é QlikView?**. Help Qlik. 2018. Disponível em: https://help.qlik.com/pt-BR/qlikview/November2018/Content/QV_HelpSitesQV_AtAGlance_WebOnly.htm. Acesso em: 23 mai. 2020.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais: o papel da informação e dos sistemas de informações nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2000. 311p.

Ribeiro, Viviane. **Conceito Olap**. Disponível em: <<https://vivianeribeiro1.wordpress.com/2011/07/12/o-que-e-olap/>>. Acesso em: 13 de Novembro de 2019.

ROWLEY, Jennifer. **Towards a framework of information management**. International Journal of Information Management, v. 18, n. 5, p. 359-369, 1998.

SEBRAE. **Disciplina de empreendedorismo**. São Paulo: Manual do aluno, 2007, 67p.

SILVA, Dhiogo Cardoso da. **Uma arquitetura de business intelligence para processamento analítico baseado em tecnologias semânticas e em linguagem natural**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2011.

SILVA, L. G.; PESSÔA, M. S. P. **Gestão da Informação: uma visão dos sistemas ERP**. In: VI SIMPEP – Simpósio de Engenharia da Produção, 1999, Bauru. Anais... Bauru, 1999.

SINGH, Harry S. **Data Warehouse: Conceitos, Tecnologias, Implementação e Gerenciamento**. São Paulo: Makron Books, 2001.

sistemas ERP. 2006, 154 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica

SITE BI9. **Business Intelligence: tudo que você precisa saber**. Disponível em: <<https://blog.bi9.com.br/business-intelligence/>>. Acesso em: 11 de maio de 2020.

Site Cae. **7 ferramentas para análise de dados empresariais**. Disponível em: <<https://caetreinamentos.com.br/blog/ferramentas/ferramentas-para-analise-dados/>>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

Site Cio. **7 ferramentas gratuitas de análise de dados**. Disponível em: <https://cio-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/cio.com.br/7-ferramentas-gratuitas-de-analise-de-dados-que-voce-deve-conhecer/amp/?amp_js_v=a3&_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15936905235729&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fcio.com.br%2F7-ferramentas-gratuitas-de-analise-de-dados-que-voce-deve-conhecer%2F>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

Site Desk Manager. **O que é Power BI e quais as vantagens de utilizar essa ferramenta**. Disponível em: <<https://blog-deskmanager-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/blog.deskmanager.com.br/o-que-e-power->

bi/amp/?amp_js_v=a3&_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15936926409284&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fblog.deskmanager.com.br%2Fo-que-e-power-bi%2F>. Acesso em: 27 de junho de 2020.

Site Medevel. **DataMelt: free computation and vizualization environment.**

Disponível em: <https://medevel-com.cdn.ampproject.org/v/s/medevel.com/datamelt-free-computation-and-visualization-environment/amp/?amp_js_v=a3&_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15936898725661&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fmedevel.com%2Fdatamelt-free-computation-and-visualization-environment%2F>. Acesso em: 29 de junho de 2020.

Site Mega Sistemas Corporativos. **5 ferramentas de análise de dados para a sua empresa crescer.** Disponível em: <<https://www.mega.com.br/blog/5-ferramentas-de-analise-de-dados-para-a-sua-empresa-crescer!-0984/>>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

Site Mega Sistemas Corporativos. **5 ferramentas de análise de dados para a sua empresa crescer.** Disponível em: <<https://www.mega.com.br/blog/5-ferramentas-de-analise-de-dados-para-a-sua-empresa-crescer!-0984/>>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

SITE SIGNIFICADOS. **Conceito Data Warehouse.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br/data-warehouse/>>. Acesso em: 14 de Novembro de 2019.

Site Siteware. **Metodologia de análise de dados: 6 etapas em prática.**

Disponível em: <https://www-siteware-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/www.siteware.com.br/processos/metodologia-analise-de-dados/amp/?amp_js_v=a3&_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15924364619586&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fwww.siteware.com.br%2Fprocessos%2Fmetodologia-analise-de-dados%2F>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

Site Siteware. **O que é business intelligence?**. Disponível em: <<https://www.google.com/amp/s/www.siteware.com.br/gestao-estrategica/o-que-e-bi-business-intelligence/amp/>>. Acesso em: 20 de junho de 2020.

Site Vhsys. **7 maiores dificuldades das micro e pequenas empresas e como superá-las.** Disponível em: <https://blog-vhsys-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/blog.vhsys.com.br/principais-dificuldades-das-micros-e-pequenas-empresas/amp/?amp_js_v=a3&_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15929684336141&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fblog.vhsys.com.br%2Fprincipais-dificuldades-das-micros-e-pequenas-empresas%2F>. Acesso em: 15 de junho de 2020.

SITE WEBSINDER. **Business Intelligence para pequenas empresas.** Disponível em: <<https://webinsider.com.br/business-intelligence-para-pequenas-empresas/>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** São Paulo: Atlas, 2002. 747 p.

STAIR, Ralph. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 1998;

TABLEAU. **Missão da Tableau: história, filosofia e impacto.** Tableau. 2016. Disponível em: <https://www.tableau.com/pt-br/about/mission>. Acesso em: 23 junho de 2020.

TURBAN, E. & ARONSON, J. E. **Decision support systems and intelligent systems.** 6ª ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2001. 867 p.

VALENTIM, M. L. P. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências.** Londrina: Infohome, 2004. 3p. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88>. Acesso em: 11 Julho de 2020.

W. H, Inmon. Building the Data Warehouse. **Estados Unidos:** John Wiley and Sons Inc, 1991.

YAMADA, Cibele Keiko; GIOVANELI, Fabíola Wolf. **Data warehouse**. Curitiba, 1997. 63f. Monografia (Especialização em Redes e Sistemas Distribuídos) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

11. APÊNDICE

11.1 APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

1- Você já utilizou alguma ferramenta de BI? Se sim, você ficou satisfeito com a mesma?

- Resposta longa

2- Você já trabalhou com alguma ferramenta de BI? Se sim, quais benefícios essa ferramenta trouxe ao trabalho?

- Resposta longa

3- Na sua opinião porque as ferramentas de BI são eficientes nas MPEs?

- Resposta longa

4- Quais dificuldades as MPEs enfrentam para implementar ferramentas de análise de dados?

- Resposta longa

5- Qual dos métodos tradicionais você considera eficiente: Planilha eletrônica, Google Analytics, R ou SAS? Porquê?

- Resposta longa

6- Na sua opinião que vantagens uma empresa obtém com a substituição de métodos tradicionais por ferramentas de BI?

- Resposta longa

7- As empresas capacitam seus funcionários corretamente para mudanças e transformações no ambiente organizacional? Explique seu ponto de vista.

- Resposta longa

8- Na sua opinião os pequenos empresários se empenham para adaptar suas empresas aos métodos de análise de dados? Se não, o que precisa ser mudado?

- Resposta longa

9- Na sua opinião o que precisa ser mudado no sistema de gestão da informação das MPEs, para que as mesmas obtenham sucesso administrativo?

- Resposta longa

10- Como as ferramentas de BI podem ajudar os MPEs durante a pandemia da Covid19?

- Resposta longa

12. ANEXO

12.1 ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO

Concordo em participar, como voluntário, do estudo que tem como pesquisadora responsável a aluna de graduação Andressa Costa de Jesus, do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade de São Mateus, Faculdade Vale do Cricaré, que pode ser contatada pelo e-mail andressacosta832015@gmail.com e pelos telefones (27)998196031 e (27) 998035063. Tenho ciência de que o estudo tem em vista realizar uma entrevista, visando, por parte da referida aluna a realização de um trabalho de conclusão de curso de graduação intitulado “Business Intelligence: um estudo de caso de sua aplicação como ferramenta de apoio a Micro e Pequenas Empresas”. Minha participação consistirá em conceder uma entrevista que será respondida por meio de um formulário on-line e transcrita. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica, e que os dados obtidos não serão divulgados, a não ser com prévia autorização, e que nesse caso será preservado meu anonimato, assegurando assim minha privacidade. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

Assinatura

São Mateus, ____ de _____ de 2020