

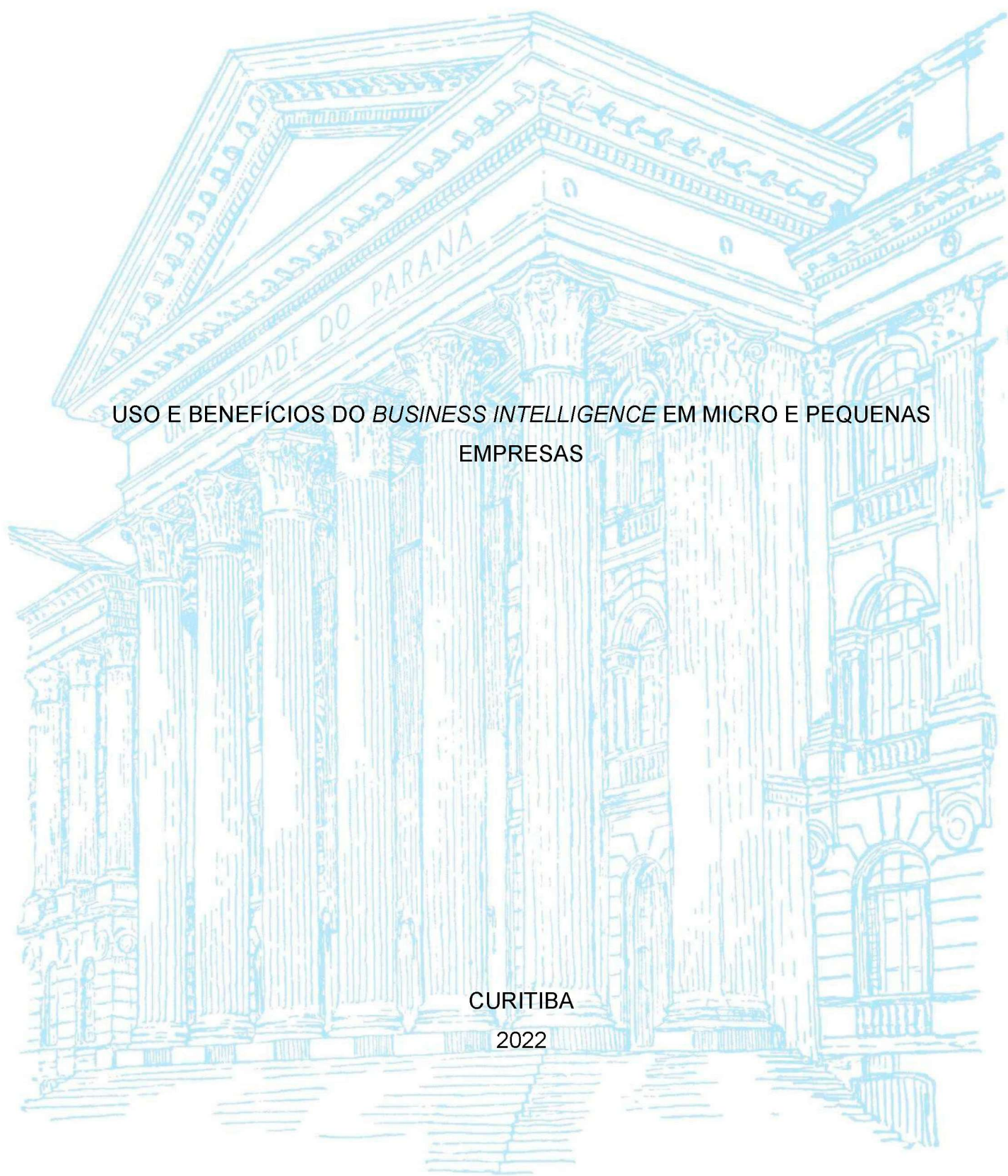
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RYCHARD WIKTOR CZAPLINSKI MALINOWSKI

USO E BENEFÍCIOS DO *BUSINESS INTELLIGENCE* EM MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS

CURITIBA

2022



RYCHARD WIKTOR CZAPLINSKI MALINOWSKI

USO E BENEFÍCIOS DO *BUSINESS INTELLIGENCE* EM MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção de grau de Bacharel no curso de graduação em Gestão da Informação do Departamento de Ciência e Gestão da Informação do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Celso Yoshikazu Ishida

CURITIBA

2022

RESUMO

No atual cenário de busca por conhecimento nas organizações, o gestor que tiver a sua disposição as melhores ferramentas disponíveis para gerenciar os dados, terá em suas mãos uma poderosa ferramenta capaz de alterar o futuro de sua organização. O *Business Intelligence* na maioria das empresas não tem sua relevância notada pelos gestores, fazendo com que diversas informações sejam desperdiçadas. Com o aumento das informações geradas pelas organizações, o gestor deve atentar-se aos principais tópicos relacionados aos processos do *Business Intelligence*, os quais, se aproveitados podem beneficiar a empresa e o gestor. O presente trabalho enfatiza os aspectos do *Business Intelligence* tanto para a área de processos internos, demonstrando seu potencial, como também para a área de visualização da informação, fazendo o uso de ferramentas muitas vezes já utilizadas pelo gestor. Por meio da pesquisa exploratória espera-se instigar o gestor/leitor a considerar o *Business Intelligence* como uma fonte importante de suporte à tomada de decisão empresarial, auxiliando desde as pequenas empresas, até as mais consolidadas, visto que sua aplicação permite a melhora na maioria, se não em todos os processos empresariais.

Palavras-chave: *Business Intelligence*. Inteligência de Negócios. Micro e pequenas empresas. Tomada de decisão.

ABSTRACT

In the current scenario of look for knowledge in organizations, the manager has at his disposal the best tools available to manage data and he has in his hands a powerful tool capable of changing the future of his organization. The Business Intelligence does not have its relevance noticed by managers in most part of companies, causing the waste of information. With the increase of information, the manager must pay attention to the main topics related to Business Intelligence processes, which, if taken advantage of, it can benefit the company and the manager. This paper emphasizes the aspects of Business Intelligence both for the area of internal processes, demonstrating its potential, as well as for the area of information visualization, making use of tools often already used by the manager. Through exploratory research it is expected to instigate the manager/reader to consider Business Intelligence as an important source of support for business decision making, helping from small companies to the most consolidated ones, since its application allows improvement in most, if not all, business processes.

Key-words: Business Intelligence. Small Businesses. Decision making.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Taxa de mortalidade de empresas de dois anos de idade, por porte....	19
FIGURA 2 - Exemplo de dashboard no Microsoft Excel.....	28
FIGURA 3 - Exemplo dos dados utilizados.....	29
FIGURA 4 - Tela inicial após exportação de dados.....	30
FIGURA 5 - Visualização simples por categoria.....	31
FIGURA 6 - Tela analítica do Tableau.....	32
FIGURA 7 - Geração de JSON pelo SQL Server.....	34
FIGURA 8 - Importação de JSON.....	35
FIGURA 9 - Campos disponíveis para acesso.....	36
FIGURA 10 - Protótipo de exemplo aplicado com dados reais da empresa.....	40

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Resultado de pesquisa Scielo.....	13
QUADRO 2 - Resultado de pesquisa Brapci.....	14
QUADRO 3 - Resultado de pesquisa Capes.....	14
QUADRO 4 - Metodologia.....	16
QUADRO 5 - Classificação dos estabelecimentos segundo porte.....	18
QUADRO 6 - Classificação dos estabelecimentos segundo faturamento.....	18
QUADRO 7 - Níveis Organizacionais.....	23
QUADRO 8 - Formas comuns do uso do Business Intelligence em micro e pequenas empresas.....	26
QUADRO 9 - Exportação de dados por ERP.....	27
QUADRO 10 - BI na visão de Pesquisadores.....	38
QUADRO 11 - Estágios da ordem de serviço.....	41
QUADRO 12 - Indicadores e resultados.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

BI	-	<i>Business Intelligence</i>
CRM	-	<i>Customer Relationship Management</i>
EPP	-	Empresa de Pequeno Porte
ERP	-	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GdE	-	Grandes Empresas
JSON	-	<i>JavaScript Object Notation</i>
MdE	-	Médias Empresas
ME	-	Microempresa Individual
MEI	-	Microempreendedor Individual
PIB	-	Produto Interno Bruto
PIB	-	Produto Interno Bruto
RH	-	Recursos Humanos
SI	-	Sistemas de Informações
SIG	-	Sistemas de Informações Gerenciais
SSBI	-	<i>Self-Service BI</i>
TI	-	Tecnologia de Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 PROBLEMA.....	11
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	12
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	13
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	15
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
3.1 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....	17
3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	20
3.2.2 ERP.....	20
3.2.3 Qualidade da Informação.....	21
3.3 BUSINESS INTELLIGENCE.....	22
3.3.1 Business Intelligence na tomada de decisão.....	23
3.4 TOMADA DE DECISÃO.....	24
4 BUSINESS INTELLIGENCE APLICADO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS..	26
4.1 FERRAMENTAS DE BI.....	27
4.1.1 Planilhas.....	28
4.1.2 Power BI.....	30
4.1.3 Tableau.....	32
4.2 AUTOMAÇÃO.....	33
4.2.1 Utilização do json dentro do Power BI.....	34
4.3 EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE.....	36
4.3.1 Aplicação do Business Intelligence em uma empresa do setor privado.....	39
4.3.1.1 Resultados.....	40
5 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

Na atual era de globalização, de mercados cada vez mais competitivos e em constante mudança, existe uma necessidade do envolvimento oportuno e integrado dos sistemas de informação para uma tomada de decisão eficaz. A capacidade das empresas para lidar com a mudança, é um fator de decisão significativo na competitividade. Esta capacidade requer uma visão integrada dos diferentes processos e de uma visão global da empresa.

As micro e pequenas empresas desempenham um papel econômico e social de grande importância no Brasil. De acordo com um estudo realizado pelo Sebrae (2014), até o ano de 2011, somente as micro e pequenas empresas representavam quase um terço de todo o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e corresponderam a 70% de todas as contratações em território nacional de junho de 2020 a julho de 2021 (SEBRAE, 2021).

Dessa forma, as pequenas e médias empresas podem ser consideradas como uma importante fonte econômica ao país, entretanto empresas desse tamanho são tipicamente vulneráveis e não robustas o suficiente para suportar a concorrência desleal e também as crises globais (NGAH, WAHAB e SALLEH, 2015). Para sobreviver, as micro e pequenas empresas devem ser capazes de monitorar seus negócios e usar todos os seus recursos de forma eficiente, especialmente seus recursos informacionais (RAJ, WONG, e BEAUMONT, 2016).

A partir do aumento notório da geração de dados e informações dentro do mundo dos negócios, existe uma preocupação dos gestores em como controlar e utilizar essas informações para a tomada de decisões. A gestão de uma empresa, sem o suporte da Tecnologia de Informação (TI), vem se tornado uma tarefa impossível de ser realizada, segundo Albertin e Malaquias (2011), o grande volume de informações que circulam nas empresas, eleva a dificuldade no desenvolvimento de atividades diárias sem a utilização da TI.

Desta maneira, através de ferramentas e técnicas que a Tecnologia de Informação pode oferecer, é possível gerar informações essenciais aos gestores de um negócio. Porém, Costa e Freitas (2009), alertam que a adoção de uma TI que envolvam decisões estratégicas e que afetam os processos de trabalho de praticamente toda a organização, precisa ser tratada com maior atenção e embasamento pelo gestor. Sua aplicação, se feita de forma errada, pode causar problemas e erros operacionais, como também pode afetar a geração integral de dados, fornecendo elementos e indicadores imprecisos.

A gestão de dados, ao gerente, se torna prioridade ao perceber seu potencial na tomada de decisão, mas para conseguir interpretá-los corretamente, a aplicação de tecnologias de *Business Intelligence* (BI) são fundamentais. Segundo Batista (2004), o BI consegue fornecer uma visão sistêmica do negócio auxiliando na distribuição uniforme dos dados entre os usuários, sendo seu objetivo principal, a transformação de grandes quantidades de dados em informações de qualidade para a tomada de decisões. Através das tecnologias de BI, é possível cruzar dados, visualizar informações em várias dimensões e analisar os principais indicadores de desempenho empresarial.

Em seu início, o BI como conhecemos hoje, foi muito utilizado apenas por grandes empresas, as quais dispunham de recursos humanos e financeiros para utilizá-lo, enquanto para as pequenas empresas, sua aplicação não era financeiramente viável. Nesse contexto, Biere (2003) comenta que no fim da década de 80, o elemento que mais prejudicava a implantação do BI era o custo de implementação, visto que tais soluções acabavam custando muito mais do que o sistema para os quais eles foram selecionados para substituir. Mas com o avanço da tecnologia, sua acessibilidade se tornou ampla para diversos mercados, o principal responsável por isso, foi a influência do conceito chamado de “produtos como serviço”, United (2002) afirma que um Sistema Produto-Serviço pode ser definido como o resultado de uma estratégia de inovação, mudando o foco do negócio em desenvolver e vender apenas produtos físicos, para vender um sistema de produtos e serviços que são capazes de, em conjunto, atender às demandas específicas dos mais variados clientes. A vista disso, as empresas realizam o desenvolvimento de um produto, mas não possuem o objetivo de lucrar com a venda dele, mas sim com os serviços que oferecerão àquele produto durante seu uso, diminuindo assim o custo inicial de aquisição de um novo produto para o gestor, o que favoreceu e ainda favorece a adoção do *Business Intelligence* em empresas com pouco capital.

Com base nisso, o presente estudo torna-se relevante aos gestores de micro e pequenas empresas que utilizam ou pretendem utilizar o BI como forma de auxílio na tomada de decisão empresarial, ou para estruturação e visualização de informações. Ao longo do trabalho, o BI será apresentado de forma mais compreensível, mostrando ao leitor que sua aplicação é mais acessível do que muitos pensam e por meio de exemplos e demonstrações, será atestado que ferramentas comuns, disponíveis ao gestor, podem servir como pontapé inicial na análise e organização de informações.

1.1 PROBLEMA

Diversas micro e pequenas empresas não possuem formas adequadas para analisar dados e informações, porém, muitas delas já utilizam ferramentas capazes disso, mas os gestores não enxergam a necessidade dessas análises. Uma pesquisa realizada pela empresa de software Capterra escrita por Rossi (2019), mostrou que quase oito a cada dez pequenas empresas utilizam planilhas (*Microsoft Excel, LibreOffice Calc, Google Sheets, etc.*) ou sistemas ERPs como forma de controle principal, ferramentas essas, com grande potencial para análise de *Business Intelligence*.

Em virtude disso, o presente trabalho possui a premissa de responder ao seguinte problema:

De que modo a adoção de ferramentas de *Business Intelligence* como forma para organizar e apresentar dados e informações podem beneficiar as pequenas empresas?

1.2 OBJETIVOS

Com a finalidade de delimitar os objetivos deste estudo, a definição do objetivo geral e dos objetivos específicos se fez presente, listados a seguir.

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo geral, por meio da pesquisa exploratória, em conjunto com a revisão integrativa, demonstrar os benefícios que a aplicação do Business Intelligence pode trazer às micro e pequenas.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De acordo com o objetivo geral, foram definidos alguns objetivos específicos, sendo eles:

- Levantamento da aplicação do BI dentro do setor empresarial;
- Apresentar diferentes métodos de aplicação do BI em empresas.
- Apontar as vantagens de uma aplicação bem definida dentro de uma empresa;
- Analisar estudos de caso sobre aplicação de BI;
- Aplicar o(s) método(s) de utilização BI em uma empresa de pequeno porte;

1.3 JUSTIFICATIVA

Com a crescente busca por conhecimento das empresas, cresce também a necessidade por informações, não apenas dados crus, mas informações que podem se transformar em conhecimento. As organizações possuem cada vez mais ferramentas para geração de dados, como por exemplo, sistemas de *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Customer Relationship Management* (CRM), Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) etc. No entanto, o grande volume de dados gerados ainda não é aproveitado em sua totalidade pelas organizações. Desconhecendo sua importância como matéria-prima para a geração de informações úteis à gestão do negócio, muitos gerentes, que hoje sofrem com a falta de informações, podem ter um grande aliado se dispuserem de ferramentas de processamento de dados (FORTULAN e FILHO, 2005). À vista disso, o BI pode cooperar com os gestores de forma significativa na estruturação e apresentação de informações, facilitando a leitura e entendimento de dados, anteriormente, de difícil compreensão, servindo como grande influência para a tomada de decisão empresarial.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Bourguignon (2019) comenta que a metodologia contempla o conjunto de procedimentos a serem trabalhados para se chegar ao conhecimento desejado com segurança e de forma coerente com o referencial teórico adotado pelo(a) investigador(a). Desse modo, neste capítulo serão tratados os aspectos metodológicos adotados no trabalho.

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

O atual trabalho teve sua pesquisa baseada em artigos, pesquisas e dissertações realizadas por meio de buscas em repositórios e bases de conhecimentos, tais como Scielo, Capes, Brapci, etc.

CrITÉrios foram estabelecidos para limitar a busca, tais como Idioma, Tipos de documento e período de publicação. E termos foram utilizados para ampliar a busca, sendo representados na tabela a seguir:

QUADRO 1 - Resultado de pesquisa Scielo

Idioma	Termos	Tipo de Documento	Período	Resultados
Inglês e Português	Business Intelligence	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	152
Português	Inteligência para pequenos negócios	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	0
Português	Business Intelligence para tomada de decisão	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	2
Português	Visualização de Informação para tomada de decisão	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	0
Português	Tomada de decisão em pequenas empresas	Artigos, livros, manuais, teses e dissertações	2000-2022	12
Português	Business	Artigos, livros,	2000-2022	0

	Intelligence em pequenas empresas	manuals,teses e dissertações		
--	-----------------------------------	------------------------------	--	--

Fonte: o Autor (2022)

QUADRO 2 - Resultado de pesquisa Brapci

Idioma	Termos	Tipo de Documento	Período	
Inglês, Português e Espanhol	Business Intelligence	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	47
Português	Inteligência para pequenos negócios	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	1
Português	Business Intelligence para tomada de decisão	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	10
Português	Visualização de Informação para tomada de decisão	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	6
Português	Tomada de decisão em pequenas empresas	Artigos, livros, manuais,teses e dissertações	2000-2022	2
Português	Business Intelligence em pequenas empresas	Artigos, livros, manuais,teses e dissertações	2000-2022	2

Fonte: o Autor (2022)

QUADRO 3 - Resultado de pesquisa Capes

Idioma	Termos	Tipo de Documento	Período	
Inglês e Português	Business Intelligence	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	88.628
Português	Inteligência para pequenos negócios	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	25

Português	Business Intelligence para tomada de decisão	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	66
Português	Visualização de Informação para tomada de decisão	Artigos, livros, teses e dissertações	2000-2022	53
Português	Tomada de decisão em pequenas empresas	Artigos, livros, manuais, teses e dissertações	2000-2022	302
Português	Business Intelligence em pequenas empresas	Artigos, livros, manuais, teses e dissertações	2000-2022	18

Fonte: o Autor (2022)

Por meio da utilização dos termos apresentados, a busca se torna mais ampla e inteligível, apresentando resultados mais relevantes à pesquisa, os quais, em sua maioria, estão dispostos neste trabalho.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Considerando os objetivos gerais e específicos, o presente trabalho possui uma natureza descritiva e após a definição do tema, identificação do problema e devidos objetivos, os procedimentos exploratórios se fazem presentes, onde os processos desse trabalho foram analisados e aplicados. Babbie (2008), dentro do contexto de pesquisa exploratória, comenta que grande parte da pesquisa é conduzida para explorar um tópico, para proporcionar uma familiaridade inicial com esse tópico, seja para o próprio autor, ou para o leitor.

Como forma de apoio, a pesquisa documental será utilizada para complementar o estudo. Sá-Silva, Almeida e Guidani (2009) afirmam que a pesquisa documental é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos os quais não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação (OLIVEIRA, 2007). Gil (2002) suporta esse argumento afirmando que a pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica, tendo como única diferença a natureza das fontes.

Como forma de sintetizar a metodologia, a partir do material apresentado até o momento, o seguinte quadro foi criado.

QUADRO 4 - Metodologia

Abordagem	Natureza	Objetivos
Qualitativa	Descritiva	Descritiva

Fonte: o Autor (2022)

O quadro 4 apresenta a abordagem relativa ao trabalho, sua natureza e objetivos, os quais foram manifestados nos textos anteriores. Já os procedimentos serão definidos a seguir.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste segmento serão apresentados os tópicos da revisão bibliográfica, introduzindo assim o leitor aos principais aspectos desse trabalho.

3.1 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

A abertura de uma empresa é o sonho de muitos, de acordo com Araújo (2013), não se abre uma empresa para gerar lucros, ela é uma organização que concretiza (torna real), um conceito que gera valor ao cliente e este paga por isto, sendo ela, a forma com que você realiza o negócio. Chiavenato (2000, p. 50) comenta que as empresas são classes de organizações que procuram atingir objetivos específicos. Sendo os objetivos naturais de uma empresa, de acordo com Chiavenato (2000):

- Proporcionar satisfação das necessidades de bens e serviços da sociedade;
- Proporcionar emprego produtivo para todos os fatores de produção;
- Aumentar o bem-estar da sociedade por meio do uso econômico dos fatores de recursos;
- Proporcionar um retorno justo aos fatores de entrada;
- Proporcionar um clima em que as pessoas possam satisfazer uma porção de necessidades humanas normais.

As micro e pequenas empresas possuem um importante papel na economia brasileira, Koteski (2004), afirma que empresas desse tamanho são um dos principais pilares de sustentação da economia, seja pela capacidade de geração de empregos ou pela distribuição geográfica desses empreendimentos. Em 2021, de acordo com o SEBRAE (2021), houve um aumento de quase 20% na abertura de pequenas empresas se comparado com o ano de 2020, foram, em 2021, abertos mais de 3,9 milhões de CNPJs, e juntas, as cerca de 9 milhões de micro e pequenas empresas no País representam 27% do Produto Interno Bruto (PIB) (SEBRAE, 2021).

Essas empresas podem se categorizar em diferentes classificações conforme seu tamanho e lucro. Para isso, dois quadros serão apresentados para classificar as empresas em relação ao número de funcionários (QUADRO 5) e em relação ao faturamento anual (QUADRO 6).

QUADRO 5 - Classificação dos estabelecimentos segundo porte

Porte	Setores		Classificação
	Indústria	Comércio e Serviços	
Microempresa	até 19 pessoas ocupadas	até 9 pessoas ocupadas	Microempresa Individual (ME) ou Microempreendedor Individual (MEI)
Pequena empresa	de 20 a 99 pessoas ocupadas	de 10 a 49 pessoas ocupadas	Empresa de Pequeno Porte (EPP)
Média empresa	de 100 a 499 pessoas ocupadas	de 50 a 99 pessoas ocupadas	Médias Empresas (MdE)
Grande empresa	500 pessoas ocupadas ou mais	100 pessoas ocupadas ou mais	Grandes Empresas (GdE)

Fonte: SEBRAE (2018)

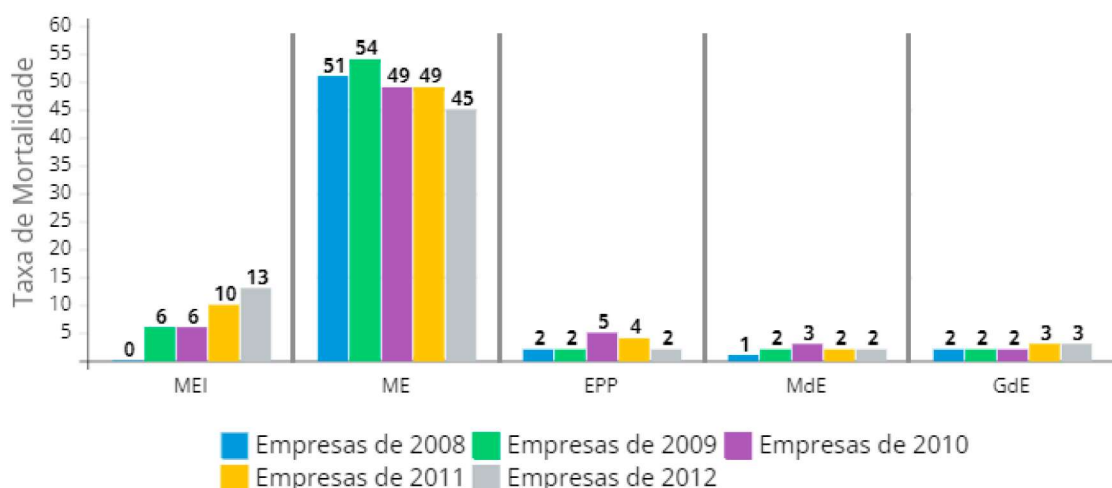
QUADRO 6 - Classificação dos estabelecimentos segundo faturamento

Porte	Renda
Microempresa	Até R\$ 360.000,00
Pequena empresa	De R\$ 360.000,00 até R\$ 4.800.000,00
Média e Grande Empresa	Mais que R\$ 4.800.000,00

Fonte: Lei Complementar Nº 123, de 14 de dezembro de 2006

Contudo, mesmo com a criação de mais e mais empresas anualmente, muitas dessas empresas não sobrevivem mais do que dois anos de existência, causando danos econômicos locais e regionais como visto abaixo na figura 1, utilizando as classificações do quadro 5 para visualização.

FIGURA 1 - Taxa de mortalidade de empresas de dois anos de idade, por porte



Fonte: SEBRAE (2016). Adaptado pelo Autor.

A figura acima revela que a taxa de mortalidade de micro empresas com dois anos chega nos 50%, isso significa que metade das micro empresas criadas vão a falência dentro de 24 meses após sua criação. É notável a discrepância entre as Micro empresas (ME) em relação às outras empresas, desse modo, Sebrae (2016), elenca dois dos fatores que mais contribuem para a sobrevivência/mortalidade de empresas:

- Gestão do negócio;
- Capacitação dos donos em gestão empresarial.

Uma boa gestão do negócio consegue fornecer à empresa, diversas melhorias que serão vistas durante toda sua vida, Pelozato e Gonçalves (2020) comentam que a gestão empresarial tem como função organizar e coordenar todos os processos de uma empresa, a fim de otimizar as atividades, buscar sempre estratégias para melhorar o desempenho e o funcionamento da organização.

Já, a capacitação possui o importante papel em dar a autonomia em relação aos dados e informações ao gestor/dono da empresa, o qual pode acompanhar de perto a equipe responsável pela gestão da informação, ou até mesmo, em diferentes situações, pode se tornar o responsável pela análise.

Ambos fatores, possuem uma imensa gama de ferramentas e técnicas para apoiar e auxiliar o gestor da organização ou suas equipes, sendo os sistemas de informação, nos dias atuais, um dos mais relevantes.

3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um sistema de informação pode ser considerado como uma combinação de tecnologias da informação e atividades humanas presentes em todas as áreas do conhecimento. De acordo com Silva (2001) a utilização de sistemas de informação altera as condições e métodos de trabalho tradicionais das organizações, com isso, novas maneiras dos usuários desses sistemas realizarem suas atividades profissionais são requeridas, exigindo também novas formas de entendimento de rotinas e procedimentos administrativos.

Um sistema de informação possui grande potencial na geração de dados, informações e conhecimentos, Davenport (1998) comenta que dados são apenas “observações sobre o estado do mundo” que são capturados, comunicados e armazenados nos computadores. Já informação é o conjunto de dados com relevância e propósito, onde, ao ser submetida à reflexão e interpretação pela mente humana, torna-se conhecimento. Porém, existem muitos equívocos e dificuldades na definição e separação de conceitos sobre dados e informações, Hardcastle (2008) afirma que os dados são fatos brutos e podem tomar a forma de um número ou declaração, como uma data ou uma medida, já uma definição comum de informação é que são os dados que foram processados para que tenham significado.

Dessa forma, diversos Sistemas de Informações (SI) conseguem estar presentes nas três etapas informacionais, auxiliando o gestor em sua jornada.

3.2.2 ERP

Um sistema de informação muito comum nas micro e pequenas empresas são os chamados ERPs ou *Enterprise Resource Planning*. Gupta (2011) afirma que um sistema ERP é o planejamento de como os recursos empresariais (materiais, funcionários, clientes, etc.) são adquiridos e transferidos de um estado para outro. O ERP permite que uma organização integre todas os processos comerciais a fim de aumentar a eficiência e manter uma posição competitiva (ADDO-TENKORANG e HELO, 2011), assim, seu uso e implantação consegue promover as interligações das mais diferentes áreas da organização em um só lugar. Seo (2013) comenta que os benefícios reais do uso de sistemas ERP em organizações se baseiam devido ao fato de afetarem a organização inteira, incluindo processos, funcionários e a cultura organizacional, eles oferecem oportunidades para melhorar as capacidades em tempo real e garantir a comunicação suave entre todos os funcionários e departamentos

dentro da organização, de tal forma que enfatiza a união das políticas da organização, objetivos e visões.

Visto que muitas organizações fazem o uso de diferentes sistemas para controlar determinadas áreas, em termos de evitar inconsistências (redundância, erros e outros problemas), o *ERP* vem com a importante premissa de evitar a fragmentação das informações (comum quando uma organização conta com muitos sistemas não relacionados) (BRAMBILLA E PERROT, 2013). Centralizando todos os dados e informações em um único lugar, com o grande volume informacional de diferentes áreas presentes em um único *software ERP*, sua utilização como fonte para o BI se torna valioso e estrategicamente atraente.

3.2.3 Qualidade da Informação

Embora a informação gerada pelos sistemas de informação seja um recurso útil para indivíduos e organizações, nem todas as informações podem ser consideradas úteis. A diferença entre informações "boas" e "ruins" pode ser identificada considerando se ela possui ou não atributos, parciais ou totais de qualidade da informação (HARDCASTLE, 2008).

Desse modo, a qualidade da informação se torna de grande relevância ao gestor, onde sua falta, de acordo com Calazans (2008) pode proporcionar diversos impactos sociais e profissionais à empresa.

No momento em que uma organização se torna autoconsciente sobre seus processos de qualidade, a utilização de sistemas de informação pode vir a se tornar um grande aliado na gestão desses processos, pois, de acordo com Oliveira e Amaral (1999) os usuários não desejam os sistemas de informação em si, mas sim uma informação com qualidade. Um SI é concebido e construído com o propósito de fornecer informação com qualidade aos seus utilizadores, dessa forma, gerando valor dentro da empresa.

Por meio da gestão da informação é possível criar este valor aos clientes e à própria organização. As informações, através de seu uso correto, são fontes de conhecimento para os gestores que podem transformá-las em vantagem competitiva e com o conhecimento dessas informações é possível à empresa, criar processos mais eficientes, obtendo melhores resultados com menores custos.

A partir do momento que a gestão da informação se torna prioritária para a empresa, isso faz com que ela possa estar atenta aos novos aspectos relacionados à

qualidade. Esses dois campos, gestão da informação e de qualidade estão cada vez mais interligados e entender as melhores práticas de mercado tornam as duas gestões imprescindíveis para o sucesso da empresa.

Desse modo, a gestão da informação pode ter grande influência no bem-estar da organização. Monteiro (2015) comenta que a influência da informação nas organizações é perceptível tanto nas relações internas, como externas. No ambiente externo às organizações, a informação pode influenciar as relações de competitividade e a relação com seu público-alvo; já no ambiente interno, a informação orienta as ações da empresa para o mercado. Dessa forma é notável que a informação é um fator chave na construção e manutenção da competitividade organizacional, como também na relação saudável entre organização e seu público-alvo.

Como visto que uma boa gestão informacional é de grande relevância para empresas de qualquer tamanho, existem diferentes ferramentas e estudos que auxiliam o gestor a utilizar os dados e informações da melhor forma possível, tendo como processo mais eficaz, o *Business Intelligence*.

3.3 BUSINESS INTELLIGENCE

O *Business Intelligence* ou BI engloba conceitos amplos e muito diversificados no mundo empresarial, Lonnqvist e Pirttimaki (2006) comentam que o BI é um processo organizado e sistemático através do qual as organizações adquirem, analisam e divulgam informações, tanto em fontes de informações internas quanto externas, as quais possuem grande relevância para as suas atividades comerciais e para a tomada de decisão, Antonelli (2010) complementa, dizendo que o BI torna-se uma ferramenta que se utiliza da tecnologia da informação para coletar tais dados, analisá-los e transformá-los em informação para as organizações.

O BI desempenha um importante papel nos processos empresariais, com ele, os gestores possuem o suporte necessário para a tomada de decisões críticas à empresa. Bataweel (2015) comenta que as organizações muitas vezes dependem de planilhas complicadas, compreendidas por poucos, para tomar decisões críticas, enquanto as ferramentas de *Business Intelligence* podem realizar uma análise de dados com maior eficiência e garantias em um tempo muito menor do que se fossem realizados por um equipe especializada sem determinadas ferramentas. Em outras palavras, o BI se mostra eficaz em apoiar os processos ligados à tomada de decisões

complexas, aprimorando o fluxo de dados nas organizações. Marjamäki (2017) comenta que o *Business Intelligence* pode ser definido como um termo guarda-chuva que descreve uma combinação de aplicações, infraestruturas, ferramentas, processos, melhores práticas e métodos para reunir, preparar, fornecer e analisar dados para apoiar as atividades de tomada de decisão nas organizações.

O Termo *Business Intelligence* teve sua primeira aparição em um artigo de 1958, do pesquisador da IBM Hans Peter Luhn, onde o definiu como: "a capacidade de apreender as interrelações dos fatos apresentados, de forma a orientar a ação para um objetivo desejado". (CEBOTAREAN, 2011)

Botelho e Filho (2014), afirmam que atualmente adota-se abordagem de BI que abrange três níveis de planejamento organizacional da empresa: estratégico, tático e operacional, os quais, de acordo com Chiavenato (2000) contemplam as seguintes características dispostas no quadro 7.

QUADRO 7 - Níveis Organizacionais

Planejamento	Conteúdo	Prazo	Aplitude
Estratégico	Genérico e sintético	Longo prazo	Macro orientado. Aborda a empresa como um todo
Tático	Menos genérico e mais detalhado	Médio prazo	Aborda cada unidade da empresa ou cada conjunto de recursos separadamente
Operacional	Detalhado e analógico	Curto prazo	Micro orientada. Aborda cada tarefa ou operação isoladamente

Fonte: O autor (2022)

Anteriormente o *Business Intelligence* era visto principalmente como uma ferramenta gerencial, contudo, posteriormente evoluiu tornando-se um apoio à tomada de decisão em outras áreas/setores da organização. (MARJAMÄKI, 2017).

3.3.1 Business Intelligence na tomada de decisão

A tomada de decisão está presente em todas as etapas e processos organizacionais de uma empresa, dessa forma o BI vem se tornando uma importante ferramenta para os diferentes gestores de qualquer organização, seu uso se torna

relevante visto que há uma enorme gama de possibilidades a serem aplicadas junto a empresa com o BI, seu uso contempla, mas não está limitado, a questões de processos empresariais, métricas de performance, *benchmarking*, visualização de dados, dentre outros.

Poleto, Carvalho e Costa (2015) discutem que o processo de tomada de decisão é marcado por dois elementos: Organizacional e Técnico. Comentam que o elemento organizacional é relacionado à tomada de decisão diária dos gerentes com base na estratégia organizacional, já o elemento técnico está relacionado ao conjunto de ferramentas que são utilizadas como auxílio na tomada de decisão, que inclui recursos de TI e do *Big Data*, e é nesse elemento o qual o *Business Intelligence* se insere.

O BI melhora os processos de tomada de decisão através do processamento, armazenamento e análise de dados e os transforma em *insights* através dos quais os gerentes tomam decisões eficientes para melhorar o desempenho da organização (KING, 2016).

Visto que atualmente é difícil encontrar uma organização de sucesso que não esteja implementando sistemas de BI (CHAUDHURI, DAYAL e NARASAYYA, 2011), as pequenas empresas, também podem fazer o uso do Business Intelligence, visto que sua implantação é simples, muito vantajosa e na maioria das vezes, a empresa já utiliza sistemas de informações capazes de gerar os dados necessários à implantação.

3.4 TOMADA DE DECISÃO

A tomada de decisão pode ser definida como um processo cognitivo que resulta na seleção de uma opção dentre duas ou mais alternativas, seja em uma situação cotidiana ou em nossa vida profissional. Os processos de tomada de decisão são comumente ativados pela presença de um problema que requer uma solução ou resposta frequente os quais requerem que alguma ação seja feita (BAZERMAN, 1986).

A tomada de decisão nas organizações tem recebido muita atenção em anos recentes, Canco (2014) afirma que ela não implica apenas em um compromisso gerencial, mas é uma parte essencial da gestão de informação da empresa. As decisões são numerosas, variáveis e condicionadas sobre a questão que precisa de solução e não é surpresa que muitos gerentes não permitem que seu dia seja

diretamente observado ou medido mesmo tendo conhecimento que o entendimento de tomadas de decisões e principalmente a tomada de decisões éticas na organização é importante para o crescimento da mesma. Nesse contexto, Trevino (1986) afirma que os gerentes se envolvem em comportamentos discricionários de tomadas de decisão, afetando o bem-estar e a vida de outros, pois, mesmo envolvidos nelas, podem produzir tremendas consequências sociais.

Desse modo, a utilização de ferramentas de BI proporciona uma melhora na qualidade da gestão de forma a propiciar uma maior confiabilidade nos dados gerados pela organização, visto que a geração dos dados, pode ocorrer em tempo real e sua apresentação pode ocorrer de forma interativa por meio de infográficos, relatórios, tabelas, dentre outros, conforme apresentado nesse trabalho. Assim sendo, o BI possui fortes tendências a ser utilizado nas tomadas de decisões empresariais da empresa, seja por meio de análises pontuais, ou até *dashboards* diários interativos, como pontuado na próxima sessão.

4 BUSINESS INTELLIGENCE APLICADO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

A aplicação do *Business Intelligence* pode trazer diversas dúvidas ao gestor, nesse sentido Campos (2021) comenta que existe uma infinidade de maneiras de usar o BI, portanto cada caso de uso dependerá principalmente da indústria e das necessidades da organização. Com as ferramentas e estratégias certas, as pequenas empresas podem reunir informações preciosas que a ajudam a atingir seus principais objetivos. Algumas das formas mais comuns que as pequenas empresas utilizam o BI estão dispostas abaixo no quadro 8.

QUADRO 8 - Formas comuns do uso do *Business Intelligence* em micro e pequenas empresas

Analisar dados financeiros para rastrear receitas, lucros e outros Indicadores de Performance
Analisar as preferências e o comportamento dos clientes
Acompanhar o desempenho de vendas e marketing
Identificar problemas e gargalos nas operações
Identificar quais operações precisam ser otimizadas
Identificar tendências dentro do negócio e no mercado

Fonte: Campos (2021)

Um dos benefícios já citados do *Business Intelligence* é a facilidade e o custo de sua aplicação. Muitas pequenas empresas não possuem capital disponível para contratação de equipes específicas para executarem o BI e preferem investir em outras áreas visto que os benefícios do BI ainda não são amplamente conhecidos por isso, sua fácil aplicação pode vir de encontro com as necessidades dos mais diversos gestores os quais, muitas vezes já possuem todas as ferramentas necessárias para começar a utilizar o *Business Intelligence* na empresa. Maior parte das ferramentas já utilizadas (ERP, CRM, SIs em geral) são capazes de exportar os dados necessários ao BI, restando apenas ao gestor realizar a leitura e reconhecimento dos principais indicadores ao seu negócio, desse modo, tais dados podem ser aplicados nas mais diversas atividades empresariais, tais como análise estatística, métricas de performance, mineração de dados, visualização de dados, dentre outros.

Um modo muito comum, além das planilhas, é a utilização de *softwares* ERPs para controle empresarial, seja do estoque, vendas, financeiro, relacionamento, produção, serviços, dentre muitos outros. Porém, ao utilizar um *software* de terceiros, o gestor se limita àquele sistema, se algemando aos gráficos já presentes no *software*.

No entanto, a grande maioria dos sistemas ERPs já possuem funcionalidades para exportação de dados em formato CSV, o qual pode ser aberto como planilhas ou importado em programas específicos de *Business Intelligence*, assim, dando a liberdade ao gestor em gerar seus próprios *dashboards*, gráficos e relatórios, facilitando a geração de *insights* sobre tais processos.

Após uma breve pesquisa sobre sistemas ERPs disponíveis no mercado, todos os pesquisados possuem possibilidade de exportação de dados, como expostos abaixo no quadro 9.

QUADRO 9 - Exportação de dados por ERP

Sistema	Exporta dados? (Sim/Não)	Link
Bling	Sim	www.bling.com.br
Conta Azul	Sim	www.contaazul.com
CosmosERP	Sim	www.cosmoserp.com.br
MXM Sistemas	Sim	www.mxm.com.br
Sankhya	Sim	www.sankhya.com.br
SAP	Sim	www.sap.com
TOTVS Protheus	Sim	www.totvs.com
Vhsys	Sim	www.vhsys.com.br
WK Radar	Sim	www.wk.com.br

Fonte: o Autor (2022)

Visto que os principais sistemas ERPs já realizam a exportação dos dados, o gestor consegue ter uma visão ampla de seu negócio, podendo aplicar esses dados em soluções de BI, utilizando-os como apoio na tomada de decisão.

4.1 FERRAMENTAS DE BI

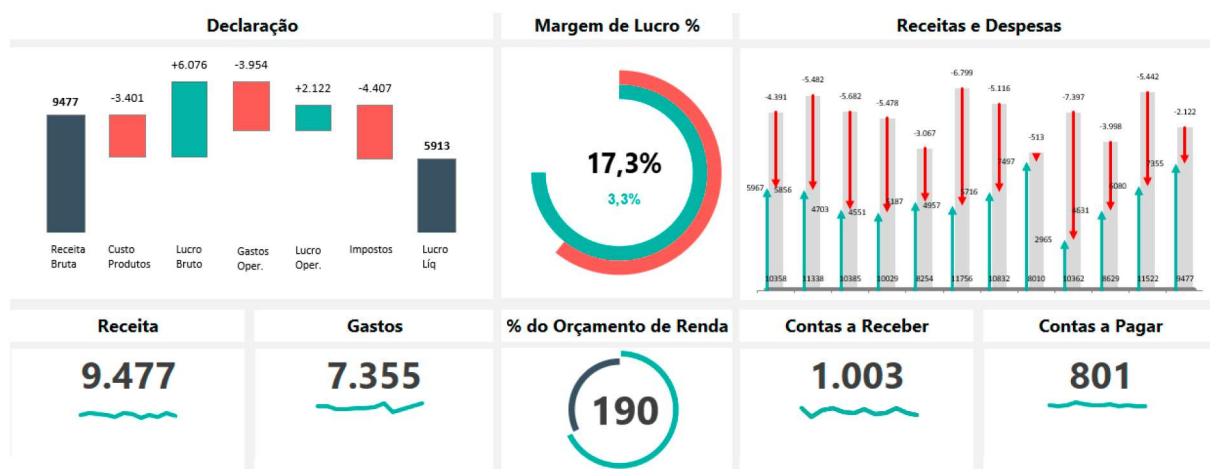
O *Business Intelligence* consegue fornecer as mais variadas visões da empresa, mas para isso ocorrer de forma eficaz, é inevitável que o gestor analise as principais ferramentas de BI que poderá vir a utilizar em seus negócios, atentando-se principalmente se determinada ferramenta atende todas suas necessidades informacionais.

4.1.1 Planilhas

O monitoramento empresarial exige uma análise precisa e bem elaborada, formando uma informação única e de qualidade. Para isso, recorre-se a ferramentas de análise facilmente disponíveis, como as planilhas, onde são registrados e obtidos dados vitais para a tomada de decisão empresarial.

Ao realizar o controle da organização por planilhas, o gestor tem total liberdade para com os dados, podendo exportá-los para outros *softwares* ou utilizá-los diretamente no *Microsoft Excel*, onde, por meio de tabelas dinâmicas, o gestor consegue ter alguns *insights* simplificados sobre sua organização. Seu uso em comparação a *softwares* específicos de BI é limitado, não contendo diversas funcionalidades de BI, apenas compreende criações próprias de *dashboards* com o adendo de que para realização de relatórios com maior complexidade. Para isso, o responsável pela análise deverá possuir conhecimentos avançados e dedicar horas para o aperfeiçoamento dos mesmos ou poderá definir uma equipe própria para tais análises, solicitando os relatórios a eles, porém, diminuindo assim o contato do gestor com os dados e aumentando os custos para a empresa, desse modo o gestor ou a equipe, poderá gerar diferentes *dashboards* para auxiliar a organização. A figura 2 demonstra um exemplo de *dashboard* para a análise financeira com dados genéricos criados para fins de exemplificação.

FIGURA 2 - Exemplo de *dashboard* no *Microsoft Excel*



Fonte: o Autor (2022)

Ao criar e configurar um *dashboard* o analista deverá alimentar manualmente o relatório com os dados referentes aos processos empresariais específicos àquele

dashboard, ou seja, caso deseje utilizar outra estrutura de dados, o mesmo *dashboard* poderá não funcionar com diferentes dados. A figura 3 demonstra um exemplo de indicadores financeiros agrupados por mês utilizando dados genéricos criados para fins de exemplificação.

FIGURA 3 - Exemplo dos dados utilizados

Indicador	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Receita	10358	11338	10385	10029	8254	11756	10832	8010	10362	8629	11522	9477
Custo	1261	2870	2129	1799	1268	2188	3444	4033	1333	1626	3567	3401
Lucro Bruto	3585	4291	2815	3357	4525	1304	1870	2777	1500	2377	2901	2417
Gastos Operacionais	4706	2986	2574	2752	3919	2769	2272	3464	1632	3005	2513	3954
Lucro Operacional	3586	2560	4310	3334	1587	4177	3037	1828	2361	2743	4043	1977
Taxas	3249	2938	1241	3869	2285	4164	1700	3603	1636	3394	1650	4407
Lucro Líquido	4058	4261	4438	1794	1287	4130	1500	3617	3580	3427	3532	1639
Margem de Lucro%	39,18%	37,58%	42,73%	17,89%	15,59%	35,13%	13,85%	45,16%	34,55%	39,71%	30,65%	17,29%
Gastos	5967	5856	4703	4551	5187	4957	5716	7497	2965	4631	6080	7355

Fonte: o Autor (2022)

Em vista de que as planilhas vieram como substituto do papel e caneta, seu uso básico se torna muito simples até para o empresário mais leigo, nele é possível controlar todos os setores, sem muitas dificuldades.

O uso das planilhas, porém, poderá trazer problemas à empresa, visto que sua utilização é centralizada em um arquivo único, o qual, se não houver uma segurança de informação apropriada, poderá causar problemas futuros.

Alguns pontos pró à utilização de planilhas:

- Custo zero;
- Facilidade de aprendizagem para uso simples;
- Fórmulas e cálculos que atendem quase todas as necessidades básicas;
- Rápida visualização de dados.

E os pontos contra:

- Uso centralizado, não é possível duas pessoas diferentes mexerem no mesmo arquivo ao mesmo tempo (Caso das planilhas *off-line*);
- Não há segurança da informação, se houver acesso ao arquivo, há acesso a todos os dados;
- Incapacidade de geração de informação em tempo real, é necessária a inserção de dados manualmente por um operador;

- Aumento na probabilidade de erros de digitação, de duplicação, de atualização, etc.

Dessa forma, o uso de planilhas, se mostra útil para determinadas situações, sendo necessário a análise da viabilidade pelo gestor.

4.1.2 Power BI¹

Ao realizar um breve busca de *softwares de Business Intelligence*, O *Power BI* vem se destacando como líder dentre os principais, seu crescimento vem principalmente do fato dele ser construído em cima do conceito de *Self-Service BI* (SSBI) dando mais autonomia ao setor responsável pelas análises, ou ao próprio gestor, ou seja, permite que usuários sem especialização técnica e sem conhecimentos avançados consigam elaborar seus próprios relatórios, *dashboards* e análises de maneira rápida e assertiva (LAGO, 2019). Dessa forma, utilizando alguma fonte de dados, ao exportá-lo ao *Power BI*, o mesmo retornará *insights* e gráficos prontos sobre os principais dados fornecidos.

A figura 4 mostra a funcionalidade do SSBI, onde, ao importar alguns dados genéricos criados para fins de exemplificação, já são apresentados diferentes indicadores de forma automática.

FIGURA 4 - Tela inicial após exportação de dados



Fonte: o Autor (2022)

¹ <https://powerbi.microsoft.com>

Já em relação à visualização da informação, o *Power BI* possibilita ao usuário, diferentes modalidades de visualização, além de todas já presentes em sistemas de planilhas existe também a seleção por categoria desejada, onde, ao selecionar determinada categoria (Mês de Abril, por exemplo), todos os gráficos se atualizam com as informações referentes ao filtro selecionado, conforme figura 5.

FIGURA 5 - Visualização simples por categoria



Fonte: o Autor (2022)

Desse modo, a utilização do *Power BI*, pode ser estudado, e se houver viabilidade da aplicação, visto seu fácil uso, não deverá ser descartado pelos gestores.

Alguns pontos pró à utilização do *Power BI*:

- Custo zero em sua versão básica;
- Interface amigável;
- Grande gama de análises e relatórios;
- Conteúdo pré integralizado;
- Integrações com diferentes sistemas, aplicativos e APIs (*Application Programming Interface*) em tempo real.

E os pontos contra:

- Difícil manipulação dos dados crus;
- Versão gratuita limitada na capacidade de dados (2GB na versão

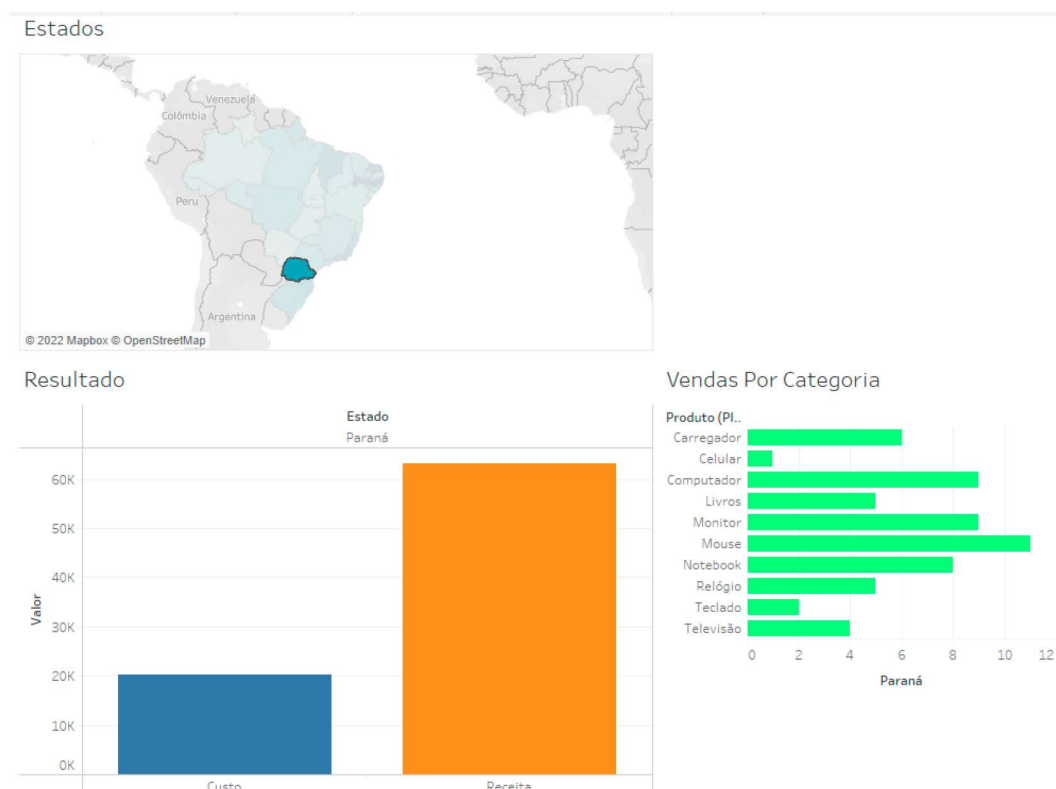
gratuita);

- Fórmulas e contas limitadas.

4.1.3 Tableau²

Outro *software* muito utilizado para o *Business Intelligence* é o *Tableau*, com diversos módulos disponíveis ao gestor e a possibilidade de integração de sistemas e ferramentas em código aberto nele (AYD, 2021). Diferente do *Power BI*, o *Tableau* conta com ferramentas mais avançadas, sendo mais difícil ao usuário comum de se utilizar, mas muito recompensador a quem o estuda e o domina. Sua interface é mais complexa, até mesmo para os gráficos e relatórios mais simples é necessário dedicar algum tempo, mas não deixa a desejar em relação a nenhum competidor em questão de possibilidades de análises. Na figura 6 é apresentado um exemplo dinâmico de relatório, onde ao selecionar um estado, as informações são atualizadas referentes a ele conforme dados genéricos criados para fins de exemplificação.

FIGURA 6 - Tela analítica do *Tableau*



Fonte: o Autor (2022)

² <https://www.tableau.com>

Visto sua grande possibilidade de modificações, o Tableau conta com diversos modelos para geração de *dashboards*, podendo o usuário editar e modificar qualquer parte que deseja, desde alterações nas cores, estilos, dados dos gráficos, até mesmo nas fórmulas internas utilizadas em cada uma de suas gerações.

Prós e Contras uso do *Tableau*:

Prós:

- Custo zero na versão “*Public*”;
- Alta performance;
- Grande possibilidade de modificações.

Contras:

- Necessita de conhecimento mais avançado;
- Sem suporte padrão para atualizações ao vivo;
- Limitações técnicas de resolução (responsividade).

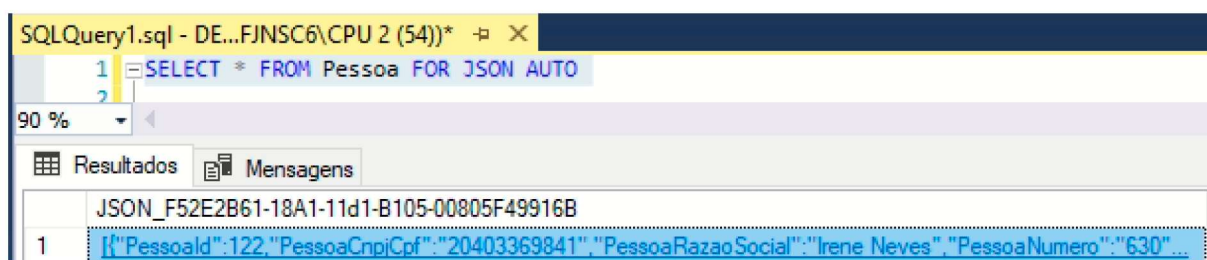
4.2 AUTOMAÇÃO

Além da exportação de dados por CSV, uma forma muito utilizada para ter acesso aos dados de um ERP, é a disponibilização de dados em formato JSON (*JavaScript Object Notation*). Qualquer sistema precisa armazenar as informações em algum lugar, muitos utilizam os bancos de dados para isso, os quais possuem inúmeras funções que podem servir como auxílio ao gestor. Uma dessas funções é pegar tais dados e convertê-los em JSON, assim, um sistema de *Business Intelligence*, consegue se comunicar em tempo real com o próprio ERP da empresa, possibilitando a análise instantânea das informações.

Um dos sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional mais utilizado, é o *MSSQL Server*³, o qual permite a geração do JSON de forma muito simplificada, sendo necessário após isso, a disponibilização desse conteúdo de alguma forma (API, Arquivo Local, etc.). Uma consulta habitual pelo *MSSQL Server*, normalmente possui a mesma estrutura, sendo ela “*SELECT * FROM tabela*”, para transformar tal tabela em dados JSON, o analista precisa apenas adicionar as palavras “*FOR JSON AUTO*” ao final da consulta, que então a tabela será convertida sem dificuldade alguma, conforme figura 7.

³ <https://db-engines.com/en/ranking>

FIGURA 7 - Geração de JSON pelo SQL Server



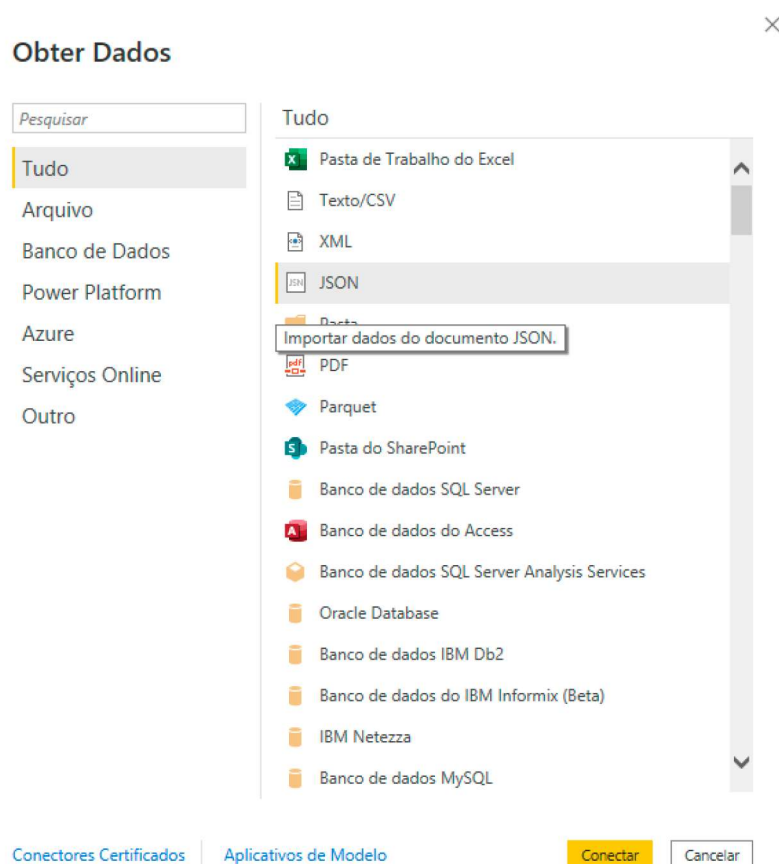
Fonte: o Autor (2022)

Desse modo, é notável a facilidade a qual um sistema ERP consegue disponibilizar as principais informações para utilização em ferramentas de BI em tempo real para o gestor, basta apenas que ambos entrem em acordos para tal liberação, levando sempre em consideração a necessidade e estudo de tais aplicações.

4.2.1 Utilização do json dentro do *Power BI*

Com o JSON já disponível, o gestor consegue utilizá-lo dentro do *Power BI* para trazer todos os dados oferecidos, essa importação pode ser por meio de um arquivo local, mas também pode ser realizado por meio de um link. Os benefícios da disponibilização por link é a facilidade de atualização de dados, onde qualquer nova alteração, já é automaticamente disponibilizada, fazendo com que os *dashboards* se atualizem segundo a segundo, trazendo as informações mais relevantes em tempo real ao gestor. As opções de importação de dados são vastas, como visto na figura 8, o gestor está repleto de possibilidades para trazer os dados para dentro do *Power BI*, sendo uma dessas opções de simples importação, o JSON.

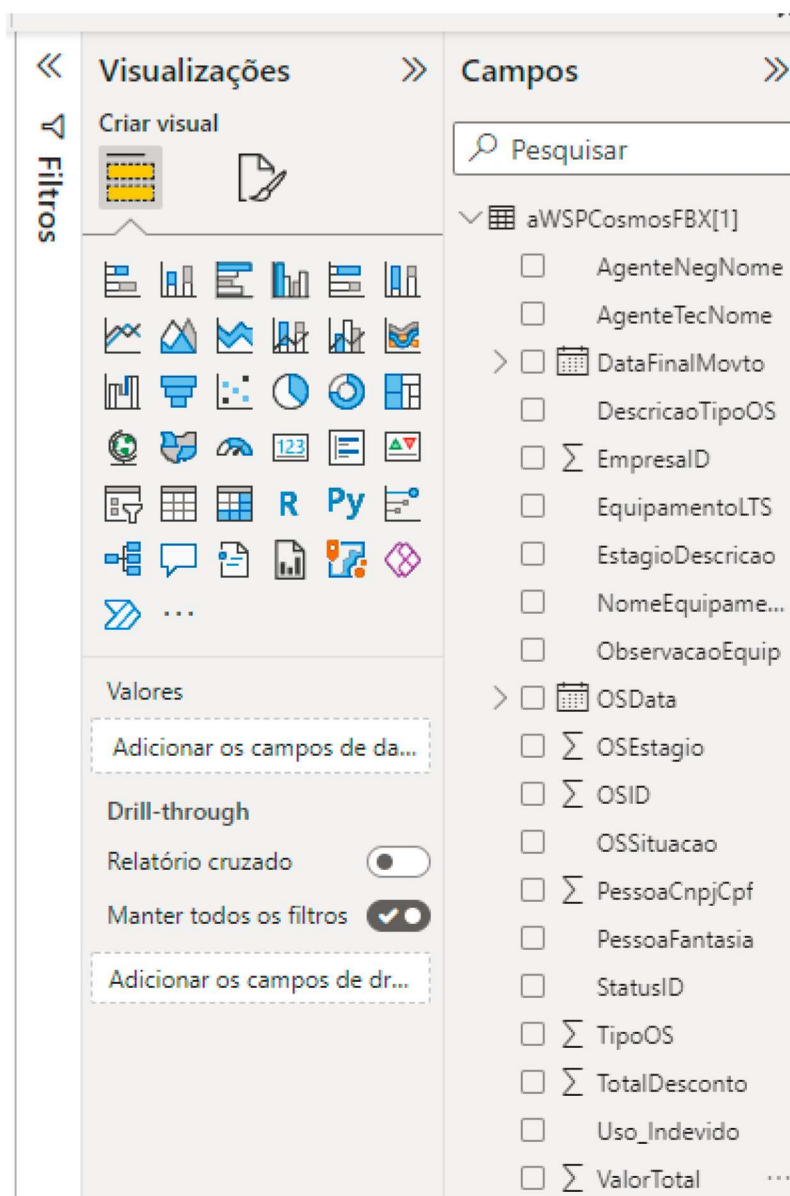
FIGURA 8 - Importação de JSON



Fonte: o Autor (2022)

Dessa forma, o usuário terá acesso a todas as tabelas trazidas de seu sistema ou planilha, onde ao realizar uma alteração diretamente nos dados base, será automaticamente alterada nos dados dentro do *Power BI*, assim, o usuário não possui nenhuma dependência na atualização manual de dados, onde, ao utilizar o sistema corriqueiramente, os dados novos serão enviados automaticamente ao *Power BI*. A figura 9, apresenta a tela de campos disponíveis em um exemplo de aplicação vindo direto de um ERP.

FIGURA 9 - Campos disponíveis para acesso



Fonte: o Autor (2022)

Assim, o gestor terá total controle de como deseja controlar tais dados, podendo utilizá-los em análises de negócios, poderá visualizá-los em gráficos e *dashboards* ou poderá fazer o uso do *Self-service BI* para gerar *insights* sobre sua organização apenas utilizando os dados crus, trazendo para si e para a empresa, diversos benefícios notados e comprovados por muitos.

4.3 EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE

A área de *Business Intelligence* é muito estudada e conta com diversos casos que corroboram com a prerrogativa de que o BI consegue trazer centenas de benefícios à gestão da empresa. O *Business Intelligence* não discrimina a empresa

de acordo com seu tamanho, sua efetividade irá decorrer das ações do gestor responsável por sua aplicação, alguns pesquisadores, citados abaixo, atestam que, onde houve uma boa aplicação do BI, houve também um aumento significativo de eficiência nos processos empresariais após aplicação de técnicas e ferramentas do BI em partes da empresa, ou em sua totalidade de setores independentemente de seu tamanho ou se a organização é pública, ou privada. Foram selecionados quatro casos específicos, duas aplicações em pequenas empresas, uma aplicação em uma grande empresa e por fim uma aplicação em uma organização pública, estes dispostos respectivamente, abaixo.

Vaz e Pulini (2019), afirmam que a aplicação do *Business Intelligence* em uma empresa atuante no mercado de Serviço de Comunicação e Multimídia, com especificidade no segmento de fibras ópticas, que possuía no momento da pesquisa, 1204 contratos ativos de prestação de serviços (Onde um cliente pode possuir mais que um contrato), resultou em uma análise da inadimplência desses contratos (Atrasos esporádicos, repetidos e cumulativos) como também uma análise dos equipamentos inativos. Desse modo o BI permitiu uma visão abrangente da situação da empresa ao gestor, permitindo assim diferentes reestruturações empresariais.

Já Michaelson (2017), analisou a aplicação do *Business Intelligence* em uma empresa de calçados, onde, análises feitas após a aplicação, revelaram inúmeros benefícios à organização, como a agilização dos processos de negócios através da automatização, fazendo com que os dados fossem extraídos e analisados de forma automática e inteligente. A implementação do BI não afetou apenas os setores gerenciais, mas auxiliou também na diminuição de retrabalho, melhora na confiança das informações, padronização de documentos, pontualidade no recebimento de informações, dentre outros.

Santos et al. (2022), afirma que a aplicação do Business Intelligence em uma empresa de saneamento resultou na diminuição de 63% no tempo de atendimento, como melhorou também a redução de perdas e auxiliou na melhora da satisfação dos clientes.

Porém, o BI não possui seu lugar apenas nas empresas privadas, Neto (2014) comenta que após a aplicação do *Business Intelligence* em uma parceria entre o Centro Integrado de Operações de Segurança Pública do Rio Grande do Norte (CIOSP-RN) e o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPgCC), associação ampla entre Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), ocorreu uma otimização na

criação de relatórios os quais antes tomavam horas para serem produzidos, agora são realizados em menos de 3 segundos. Sua aplicação possibilitou também as análises espaciais das ocorrências, permitindo uma análise ampla e rica em diversos indicadores disponíveis a partir dos dados extraídos.

Diversos outros pesquisadores, já citados nesse trabalho ou não, corroboram com o pressuposto que o BI traz diversos benefícios à empresa e ao gestor, como visto no quadro 10.

QUADRO 10 - BI na visão de pesquisadores

Pesquisador(es)	Benefícios
Azeroual e Theel (2018)	• Melhor integração de dados; • Significante melhora na flexibilidade e processamento de grande volume de dados; • Auxilia no desenvolvimento de uma gestão de informação funcionar na empresa; • Melhora a transparência e o controle dos processos empresariais; • Melhora a rastreabilidade das decisões empresariais.
Cebotarean (2011)	• Grande criação de informações valiosas; • Criação de processos quantitativos para análise significativa; • Criação de valor à empresa; • Visões históricas, atuais e preditivas da gestão empresarial.
Chaudhuri, Dayal e Narasayya (2011)	• Visualização de dados multidimensional • Permite o processamento paralelo de dados • Permite visualização de dados em tempo real • Abre as portas para a mineração de dados
Djerdjouri (2020)	• Auxilia na obtenção de respostas rápidas para problemas empresariais críticos; • Alinhar atividades setoriais da empresa; • Reduz tempo na importação e manipulação de dados; • Identificar áreas para cortar custos; • Aumenta a produtividade.
Ritacco e Carver (2006)	• Diminuição de custos; • Melhora da eficiência operacional; • Diminuição de atrasos; • Identificar furos e perda de recursos; • Aumento de receita; • Melhora na satisfação do cliente.
Thompson (2004)	• Relatórios mais rápidos e mais precisos; • Melhoria da satisfação do cliente; • Aumento da receita; • Economia em TI; • Um melhor processo de tomada de decisão;
Tronto et al. (2003)	• Consegue extrair e integrar dados de diferentes fontes; • Melhora na análise de dados contextualizados; • Auxilia na procura de relações de causa e efeito; • Aumento de agilidade na resposta sobre os resultados

	analisados.
--	-------------

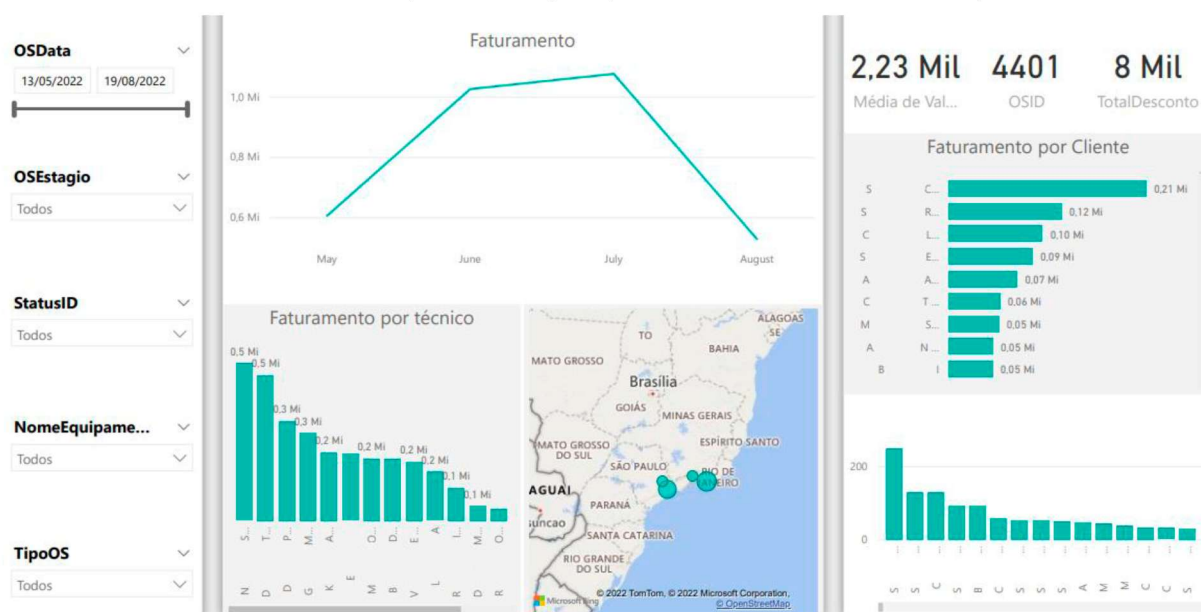
Fonte: o Autor(2022)

Todos esses benefícios, conforme quadro 10, demonstram que o BI consegue auxiliar empresas de quaisquer setores a melhorar sua gestão, otimizar processos, aumentar o lucro e diminuir as despesas.

4.3.1 Aplicação do *Business Intelligence* em uma empresa do setor privado

Visto a usabilidade da aplicação do *Business Intelligence*, diversas empresas o procuram, e dessa forma, uma empresa que realiza serviços de reparos em eletrônicos, localizada no estado de São Paulo e que faz o uso do ERP o qual o autor é colaborador, também viu as vantagens da aplicação do BI, e logo, solicitou a disponibilização dos dados referentes às ordens de serviços, finanças e vendas por meio de um JSON disponibilizado em um link de acesso, o Autor participou da geração da *API* (*SQL Server*) e a disponibilização das informações, deixando a cargo da própria empresa a organização e criação dos gráficos, relatórios e *dashboards*. A construção inicial do *dashboard* foi feita de forma automática e bem simples com o intuito de demonstrar à empresa a usabilidade e facilidade da ferramenta. Sua construção foi feita para demonstrar alguns aspectos do *Power BI*, tais como a interatividade e possibilidades de filtragem, na figura 10 são apresentados alguns exemplos de gráficos como faturamento mensal, faturamento por técnico, faturamento por cliente, vendas por estado, assim, dando uma ideia geral ao gestor do que ele conseguirá alcançar junto ao BI.

FIGURA 10 - Protótipo de exemplo aplicado com dados reais da empresa



Fonte: o Autor (2022)

Após a disponibilização dos dados referentes a todos os anos os quais utilizaram o mesmo ERP (2018 - Até o presente), o gestor definiu uma pequena equipe, composta por 2 colaboradores para tratar e organizar os dados vindos do sistema ERP, e dessa forma após cinco dias, já existia na empresa 3 relatórios divididos de 7 a 15 indicadores cada, com os principais dados das ordens de serviço, vendas e do financeiro (Contas a Pagar/Receber).

Seu uso (BI) começou em meados de maio, e em agosto já foi possível notar em seus indicadores, diversas melhorias relacionadas aos problemas identificados pelo *Business Intelligence*.

4.3.1.1 Resultados

Os resultados na empresa, tiveram como base de análise algum indicador específico presente em algum dos *dashboards* feitos pela equipe responsável.

Indicador Usado: Média de tempo necessário para cada estágio da ordem de serviço.

Dentro do ERP, o controle das ordens de serviços acontece por meio de estágios predefinidos, sendo alguns deles: “Aguardando Equipamento Chegar na empresa”, “Aguardando Vistoria”, “Vistoriado”, “Aguardando Aprovação (Comercial)”, “Expedição e Faturamento”, etc.

Assim, toda vez que uma Ordem de Serviço tem alguma ação realizada, seu estágio é atualizado para o próximo, seguindo uma ordem pré-definida nas

configurações do ERP, visto abaixo no quadro 11.

QUADRO 11 - Estágios da ordem de serviço

Ordem	Descrição
1	Aguardando Equipamento chegar
2	Aguardando Vistoria
3	Vistoriado
4	Aguardando Aprovação (Comercial)
5	Aprovado (Aguardando Separação de Peças)
	Aprovado (Aguardando Manutenção)
6	Em Manutenção / Atendimento
7	Revisão
8	Expedicao e Faturamento
9	Finalizada

Fonte: o Autor (2022)

Assim, por meio do *dashboard* que trazia dados sobre a duração de um serviço, foi possível observar os estágios que mais demoravam. O principal era “Aguardando Aprovação Comercial”, mas nele, havia pouco a se fazer. Porém, outros estágios, também se demonstraram com uma duração elevada de tempo e, esses, poderiam sim ser otimizados.

O estágio de “**Aguardando Vistoria**”, realizado por técnicos com formação e treinamento específico, teve uma média de cinco dias úteis para ser concluído, foram realizadas reuniões com os responsáveis pela vistoria e o principal motivo para a média de tempo era a falta de mão de obra, onde apenas três colaboradores faziam tais vistorias.

O estágio de “**Aguardando Peças (Importação/Compras)**”, teve uma média de espera de 10 dias, mas analisando mais a fundo, notou-se que a média era puxada para cima devido algumas Ordens em específico, todas que entravam nesse estágio após as 16:00, só tinham a solicitação das peças realizadas no próximo dia, desse modo foi realizada uma análise interna, e atualmente, todas as ordens que entram no estágio de “Aguardando Peças”, possuem a solicitação de compras/materiais feita no mesmo dia, independentemente do horário.

O estágio de “**Expedição e Faturamento**”, teve uma média de espera de três dias úteis, e após análises e reuniões, notou-se que a demora acontecia por falta de mão de obra, pois, há apenas uma pessoa para realizar as expedições e faturamento. O aumento da duração ocorria também, pois o ERP não era utilizado em sua total capacidade, diversas notas de retorno de mercadoria eram feitas de forma manual, inserindo os dados um a um, aumentando assim, além do tempo, a chance de erros. Após contato do gestor com o suporte do ERP, foi sugerido utilização de uma função para emissão automática das notas, sendo necessário apenas a seleção da ordem que deseja retornar, automatizando e otimizando esse processo fiscal.

Resultados:

Estágio: **Aguardando Peças (Importação/Compras)** - Diminuição da média em 1 dia se comparado maio/2022 a agosto/2022.

Estágio: **Aguardando Vistoria** - Média continua igual se comparado maio/2022 a agosto/2022. A contratação de novos técnicos está sendo estudada pelo RH.

Estágio: **Expedição e Faturamento** - Diminuição da média de três para um dia se comparado maio/2022 a agosto/2022. A contratação de novos técnicos está sendo estudada pelo departamento de recursos humanos (RH). Diminuição de cancelamento de notas mensais em 24% (Média de 40 notas canceladas por mês contra 53 antes da adoção do BI), visto que parte das notas eram canceladas por erros do usuário ao fazer a nota manualmente.

Indicador usado: Tempo médio por Técnico

Por meio de dashboards que puxam o técnico responsável pelo estágio e a diferença entre data/hora inicial e final em um período diário, foi possível determinar quais técnicos demoravam mais para realização de serviços em comparação com colegas (Realizando as mesmas funções, ou funções parecidas). Foram realizados alguns treinamentos com os técnicos que possuíam maior tempo para finalização do estágio.

Resultados: Nenhuma diminuição significativa na média do tempo após treinamentos se comparado maio/2022 a agosto/2022.

Indicador usado: Média de dias para retorno do mesmo equipamento

Cada equipamento possui um próprio código de lote/série, e com isso é possível visualizar os equipamentos que retornam mais de uma vez para conserto e o tempo que demora para voltarem novamente. Dessa forma notou-se que grande

parte dos equipamentos que voltaram duas vezes ou mais, tiveram um intervalo médio para retorno de 1 ano e 5 meses, permitindo assim, estender a garantia oferecida aos clientes, aumentando a confiança e contentamento deles com a empresa, sem prejuízos significativos.

Resultados: Aumento da garantia de serviços oferecidos de 6 meses para 1 ano.

Com base nos resultados já apresentados, o quadro 12 expõe uma síntese dos indicadores utilizados e se impactaram de forma positiva, negativa ou neutra comparando o mesmo indicador antes de aplicar o BI e após sua aplicação até o presente momento.

QUADRO 12 - Indicadores e resultados

Indicador Usado	Resultado
Média de tempo por estágio	Positivo
Tempo médio por Técnico	Neutro
Média de dias para retorno do mesmo equipamento	Positivo
Outros Controles Financeiros, Relacionamento, etc.	Positivo

Fonte: o Autor (2022)

Outros indicadores para acompanhamento

Além dos indicadores passíveis de otimização em curto prazo, diversos outros foram implementados para analisar questões financeiras, relacionamento com o cliente, contas a pagar e receber, dentre outros, focados na análise de longo prazo.

O *dashboard* financeiro, conta com um histórico de faturamento, receitas, despesas e resultado financeiro, o relatório do relacionamento com o cliente, mostra a participação de cada cliente no total de vendas e o dashboard de contas a pagar e receber mostra ao gestor um pouco mais da situação financeira da empresa.

Desse modo, com todos os relatórios e *dashboards* o gestor consegue ter uma visão ampla e consolidada da saúde da empresa, seja em relação aos clientes, à saúde financeira ou qualquer outra informação que pode ser extraída dos dados, permitindo assim ao gestor, tomar decisões estratégicas de forma assertiva, tomando como apoio todas as informações e conhecimentos angariados por meio do *Business Intelligence*.

Com todos esses indicadores, se torna mais visível a integração e relação dos dados com o mundo real, se organizados e filtrados corretamente e conseguimos assim notar a abundância de benefícios que o BI pode trazer a uma organização, tanto nas áreas/setores internos, como também nas relações externas à empresa (relacionamento com cliente/fornecedor, concorrentes, etc.)

5 CONCLUSÃO

Ao apresentar o BI, o presente trabalho teve como premissa evidenciar e demonstrar aos milhares de gestores presentes nas mais variadas empresas a enorme facilidade e benefícios que seu uso pode propiciar. Ao abordar o BI em pequenas empresas, inevitavelmente é perceptível que grande parte das organizações tem capacidade de aplicar o *Business Intelligence*, mas muitas vezes por falta de conhecimento, acham que seu uso é deveras complicado e deve ser feito apenas por empresas de grande porte.

Observa-se que a grande maioria das pequenas empresas já faz o uso de sistemas capazes de gerar os principais dados necessários ao BI, mas não possuem formas adequadas para analisar e compilar esses dados, esse uso muitas vezes já é realizado por meio de sistemas de informações os quais permitem ao usuário realizar suas atividades de forma mais eficiente.

Após as diferentes análises e resultados obtidos com a aplicação do BI é perceptível, por meio dos resultados, que o *Business Intelligence* consegue promover uma tomada de decisão mais eficaz ao gestor, seja por meio das planilhas, ou por sistemas próprios para o BI, visto que os mesmos proporcionam essa melhora através do processamento, armazenamento e análise dos dados, transformando-os em importantes *insights* destinados à gerência da organização. Porém, não basta apenas possuir um sistema capaz de gerar gráficos e relatórios, é necessário que os dados imputados tenham consistência, para que todo conhecimento gerado por eles sejam verdadeiros e sem espaço para erros.

Uma vez que existe um aumento notável no uso de sistemas de informação para controle interno das organizações, uma breve pesquisa demonstra que os principais, se não todos, os sistemas de gestão empresarial, realizam a exportação de dados necessários ao BI, facilitando dessa forma, sua aplicabilidade na empresa.

Em razão dessa facilidade, como visto na real aplicação do *Business Intelligence*, até mesmo os pequenos detalhes, se analisados da forma correta, podem se tornar grandes influenciadores em mudanças significativas na empresa. Essa aplicação, realizada pelo autor deste trabalho, promoveu à empresa uma visão ampla de seus processos, permitindo assim, em curto prazo, melhorias no prazo de garantia dos serviços, como também uma diminuição na média de dias para realização de determinados processos. O uso do BI, viabilizou uma geração de conhecimento a qual sem ele, certamente seria mais dificultosa para se adquirir.

REFERÊNCIAS

ADDO-TENKORANG, R.; HELO, P. Enterprise Resource Planning (ERP): A Review Literature Report in: **PROCEEDINGS OF THE WORLD CONGRESS ON ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE**, II., 2011, São Francisco. out. 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/235256628_Enterprise_Resource_Planning_ERP_A_Review_Literature_Report. Acesso em: 2 abr. 2022.

ALBERTIN, A. L.; MALAQUIAS, R. F. Por que os Gestores Postergam Investimentos em Tecnologia da Informação?: Um Estudo de Caso. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 6, p. 1120-1136, Nov./Dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/rj/rac/a/PKxM9kcBGhsLnvP5TDc958N/?lang=pt>. Acesso em: 9 abr. 2022.

ANTONELLI, Ricardo Adriano. Conhecendo o Business Intelligence (BI): Uma Ferramenta de Auxílio à Tomada de Decisão. **TECAP**, ano 3, v. 3, n. 3, p. 79-85, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277098007_Conhecendo_o_Business_Intelligence_BI. Acesso em: 22 set. 2022.

ARAÚJO, H. S. **Como elaborar um planejamento para abertura de empresas**. Belo Horizonte. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2013. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Anexos/Gestao-e-Comercializacao-Como-elaborar_Planejamento-de-Abertura-de-Empresas.pdf. Acesso em: 2 abr. 2022.

AYD, W. **Tableau and the open source advantage**. 30 nov. 2021. Disponível em: <https://www.tableau.com/about/blog/2021/11/tableau-and-open-source-advantage>. Acesso em: 11 set. 2022.

AZEROUAL, O.; THEEL, H. The Effects of Using Business Intelligence Systems on an Excellence Management and Decision-Making Process by Start-Up Companies: A Case Study. **International Journal of Management Science and Business Administration**, Berlim, v. 4, n. 3, p. 30-40, mar. 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1901/1901.10555.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BABBIE, E. **The practice of social research**. 4. ed. Belmont, Thomson Wadsworth, 2008

BATAWEEL, D. S. **Business intelligence**: Evolution and future trends. Orientador: Dr. Ibraheem Kateeb. 2015. 66 p. Tese (Mestrado em Ciência) - North Carolina A&T State University, Carolina do Norte, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/327255786.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2022.

BATISTA, E. O. **Sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BAZERMAN, M. H. 1986. **Judgment in managerial decision making**. New York: Wiley.

BIERE, M. **Business Intelligence for the Enterprise**: IBM Press, 2003. 240 p.

BOURGUIGNON, J. A. O projeto de pesquisa e os procedimentos metodológicos para coleta e análise dos dados na pesquisa social e qualitativa. **Revista Humanidades em Perspectivas**, Curitiba, v. 1, ed. 1, p. 88-107, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revista-humanidades/index.php/revista-humanidades/article/view/9>. Acesso em: 6 ago. 2022.

BOTELHO, F. R.; FILHO, E. R. Conceituando o termo business intelligence: Origem e principais objetivos. **Sistemas, Cibernética e informática**, v. 11, n. 1, 2014. Disponível em: <http://www.iiisci.org/Journal/pdv/risci/pdfs/CB793JN14.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Brasília, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm. Acesso em: 23 jul. 2022.

BRAMBILLA, F. R.; PERROT, L. W. Enterprise Resource Planning (ERP): Estudo de casos múltiplos em diferentes segmentos de negócio. **Revista de Gestão do Unilasalle**, Canoas, v. 2, n. 1, p. 113-132, abr. 2013. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/926>. Acesso em: 17 jul. 2022.

CALAZANS, A. T. S. Qualidade da informação: Conceitos e aplicações. **TransInformação**, Campinas, v. 20, ed. 1, p. 29-45, jan./abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/hfvRLR68SKzJrtDQ3DqGKLw>. Acesso em: 21 set. 2022.

CAMPOS, Luna. **How Small Businesses Can Use Business Intelligence**. 27 jan. 2021. Disponível em: <https://blog.hubspot.com/website/how-small-businesses-can-use-business-intelligence>. Acesso em: 22 set. 2022.

CANCO, I. The impact of the decision-making method in business achievements. **European Scientific Journal**, [s. l.], v. 10, n. 7, p. 37-52, mar. 2014. Disponível em: <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/2967>. Acesso em: 9 jul. 2022.

CARVER, A.; RITACCO, M. **The Business Value of Business Intelligence: A Framework for Measuring the Benefits of Business Intelligence**, 2006.

CEBOTAREAN, E. Business Intelligence. **Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology**, Bucureste, 2011. Disponível em: <https://www.scientificpapers.org/economics/business-intelligence/>. Acesso em: 9 jul. 2022.

CHAUDHURI, S.; DAYAL, U.; NARASAYYA, V. An Overview of Business Intelligence Technology. **Communications of the ACM**, [s. l.], v. 54, n. 8, p. 88-98, ago. 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220422668_An_Overview_of_Business_Intelligence_Technology. Acesso em: 23 jul. 2022.

COSTA, R. S.; FREITAS, H. Risco e Intangibilidade nas Compras de TI. Revista Eletrônica do **GIANTI**, Porto Alegre, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312228108_Risco_e_Intangibilidade_nas_Compras_de_TI. Acesso em: 9 abr. 2022.

CHIAVENATO, I. **Administração: Teoria, processo e prática**. 3ª ed, São Paulo: Makron Books, 2000.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: Porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DJERDJOURI, M. Data and Business Intelligence Systems for Competitive Advantage: prospects, challenges, and real-world applications. **Mercados y Negocios**, Mexico, n. 41, p. 4-13, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5718/571861494009/571861494009.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2022.

FORTULAN, M. R.; FILHO, E. V. G. Uma proposta de aplicação de Business Intelligence no chão-de-fábrica. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 55-66, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/ydtVGxxBtD65zcx4VmJDJGw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 9 abr. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GUPTA, H. Enterprise Resource Planning (ERP): A Technology of Effective Management. **The Journal of Computing**, Naida, v. 2, n. 7, p. 11-18, jul. 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286688464_Enterprise_Resource_Planning_ERP_A_Technology_of_Effective_Management. Acesso em: 2 abr. 2022.

HARDCASTLE, E. **Business Information Systems**. [S. l.]: Ventus Publishing, 2008. 56 p. ISBN 978-87-7681-463-2.

KING, E. L. **How Business Intelligence Helps Small Businesses Make Better Decisions**. [S. l.], 28 jul. 2016. Disponível em: https://www.huffpost.com/entry/how-business-intelligence_b_11207388?guccounter=1. Acesso em: 24 jul. 2022.

KOTESKI, M. A. As micro e pequenas empresas no contexto econômico brasileiro. **Revista FAE Business**, ed. 8, p. 16-18, mai. 2004. Disponível em: <https://img.fae.edu/galeria/getImage/1/16570546884843246.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2022.

LAGO, K. **Webinar: 20 Fatos do Power BI Que Você Precisa Saber**, 2019. Disponível em: <https://youtu.be/nQxbwRkqSaA>. Acesso em: 14 ago. 2022

LÖNNQVIST, A.; PIRTTIMÄKI, V. The Measurement of Business Intelligence. *Information Systems Management*, n. 1, p. 32-40, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220630156_The_Measurement_of_Business_Intelligence. Acesso em: 22 set. 2022.

MARJAMÄKI, P. **Evolution and trends of business intelligence systems: a systematic mapping study**, 2017. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Evolution-and-trends-of-business-intelligence-%3A-a-Marjamäki/cbe86d72795cd546aadd319620419471b080c7f8>. Acesso em: 17 jul. 2022.

MICHAELSEN, M. F. *et al.* **As Vantagens da implantação de Business Intelligence na empresa Sapatu's S/A, indústria do ramo de produção de calçados no interior do estado do Rio Grande do Sul.** [s. l.], p. 246-256, 2017.

Disponível em:

http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/7263/Marco%20Fernando%20Michaelsen_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 31 jul. 2022.

MONTEIRO, S. A. Gestão da Informação e Qualidade: investimentos teóricos para a Ciência da Informação. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 2, n. 2, p. 3–16, 2015. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/1778>.

Acesso em: 9 jul. 2022.

NETO, F. P. de F. **Business Intelligence aplicada no apoio à tomada de decisões em segurança pública.** Orientador: Angélica Félix de Castro. 2014. 94 p. Dissertação de Mestrado (Bacharel em Ciência da Computação) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2014. Disponível em:

<https://ppgcc.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/42/2014/09/francisco-paula-de-freitas-neto.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2022.

NGAH, R.; WAHAB, I. A.; SALLEH, Z. The Sustainable Competitive Advantage of Small And Medium Entreprises (Smes) with Intellectual Capital, Knowledge Management And Innovative Intelligence: Building A Conceptual Framework.

Advanced Science Letters, Shah Alam, v. 21, n. 5, p. 1325–1328,

2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283470156_The_Sustainable_Competitive_Advantage_of_Small_and_Medium_Entreprises_SMEs_with_Intellectual_Capital_Knowledge_Management_and_Innovative_Intelligence_Building_a_Conceptual_Framework. Acesso em: 5 abr. 2022.

OLIVEIRA, J. N.; AMARAL L. A. **Conferência especializada em sistemas e tecnologias de informação**, 1999, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa. O papel da qualidade da informação nos sistemas de informação. out. 1999. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/55603012.pdf>. Acesso em: 21 set. 2022.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis, Vozes, 2007

PELOZATO, C.; GONÇALVES, J. C. **A importância de uma gestão eficiente em uma empresa prestadora de serviços.** p. 0-10, 2020. Disponível em:

https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/82b20-pelozato,_cleiton_a_importancia_de_uma_gestao_eficiente_em_uma_empresa_prestadora_de_servicos.pdf. Acesso em: 21 set. 2022.

POLETO, T.; CARVALHO, V. D. H.; COSTA, A. P. C. S. The Roles of Big Data in the Decision-Support Process: An Empirical Investigation. **Springer**, [s. l.], v. 216, p. 10–21, 2015. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-18533-0_2. Acesso em: 17 jul. 2022.

RAJ, R.; WONG, S. H. S.; BEAUMONT, A. J. Business Intelligence Solution for an SME: A Case Study. **SciTePress**, Birmingham, p. 41-50, 2016. Disponível em:

<https://www.scitepress.org/papers/2016/60495/60495.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2022.

ROSSI, L. **ERP para pequenas empresas: 44% usam sistemas de gestão empresarial.** 28 set. 2019. Disponível em: <https://www.capterra.com.br/blog/952/erp-para-pequenas-empresas>. Acesso em: 9 abr. 2022.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: Pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 21 abr. 2022.

SANTOS, J. A. et al. Business Intelligence aplicado em empresa de saneamento. **Pesquisa e Ação**, v. 8, n. 1, p. 246-256, 2022. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/1247/1010>. Acesso em: 24 jul. 2022.

SEBRAE. **Análise do CAGED**. Brasília. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, jun. 2021. Disponível em: <https://files.aredacao.com.br/upload/relatorio-sebrae-caged-junho-2-21.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SEBRAE. **Anuário do trabalho nos pequenos negócios**. Brasília. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2016. <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20nos%20Pequenos%20Negocios%202016%20VF.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2022.

SEBRAE. **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. Brasília. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2014. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em: 30 jul. 2022.

SEBRAE. **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira**. Brasília. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, jul. 2014. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SEBRAE. **Sobrevivência das empresas no Brasil**. Brasília. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2016. <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-102016.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2022.

SEO, G. **Challenges in Implementing Enterprise Resource Planning (ERP) System in Large Organizations**: Similarities and Differences Between Corporate and University Environment. Orientador: Stuart Madnick. 2013. 56 p. Tese de Mestrado (Bacharel em Ciências em Estudos de Gestão) - Instituto de Tecnologia de Massachusetts, Cambridge, Massachusetts, 2013. Disponível em: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/80683>. Acesso em: 9 jul. 2022.

SILVA, J. B. **Ergonomia e a Gestão da Informação**: Estudo de caso em uma organização hospitalar. 2001. 91 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

THOMPSON, O. Business Intelligence Success, Lessons Learned. 2004. **Process ERP Partners**, LLC. Disponível em: http://www.ism.co.at/analyses/Business_Intelligence/Success_Analysis.html. Acesso em: 24 jul. 2022.

TREVINO, L. K. Ethical Decision Making in Organizations: A Person-Situation Interactionist Model. **Academy of Management Review**, Texas, 1986.

TRONTO, I. F. B. et al. **Business Intelligence**: Inteligência nos Negócios. 2003. Disponível em: <http://mtc-m16c.sid.inpe.br/col/lac.inpe.br/worcap/2003/10.31.15.48/doc/ArtigoWorkap3.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2022.

UNITED Nations Environment Programme. **Product-service systems and sustainability**: opportunities for sustainable solutions. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/8123> Acesso em: 26 ago. 2022.

VAZ, C. S.; PULINI, I. C. **Levantamento de uma ferramenta de Business Intelligence (BI) para auxílio tomada de decisão, em uma empresa prestadora de serviço de comunicação e multimídia em Aimorés, MG**. 2019. 20 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Instituto Federal do Espírito Santo, 2019. Disponível em: https://colatina.ifes.edu.br/images/tccs/Adm2019/TCC_Adm2019_CleicimarDaSilvaVaz.pdf. Acesso em: 22 set. 2022.