

Análise Comparativa entre o uso de diferentes Ferramentas de Business Intelligence e o Desenvolvimento de Inovação em Processos

Comparative Analysis Between the use of different Business Intelligence tools and the Development of Process Innovation

Análisis Comparativo entre el uso de diferentes Herramientas de Business Intelligence y el Desarrollo de la Innovación de Processos

Como citar:

Bianchi, Michelly A. & Araújo, Davi L. A. (2025). Análise comparativa entre o uso de diferentes ferramentas de Business Intelligence e o desenvolvimento de inovação em processos. *Revista Gestão & Tecnologia*, vol. 25, nº 5, p: 161-186

Michelly Aparecida de Bianchi, Mestrado Profissional em Administração pela Unib e cursando Mestrado em Engenharia e Gestão da Inovação pela UFABC.

<http://orcid.org/0000-0002-8152-0424>

Davi Lucas Arruda de Araújo, Professor dos cursos de Graduação em Administração e Relações Internacionais do Centro Universitário Facamp.

<http://orcid.org/0000-0001-9502-1063>

“Os autores declaram não haver qualquer conflito de interesse de natureza pessoal ou corporativa, em relação ao tema, processo e resultado da pesquisa”.

Editor Científico: José Edson Lara
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido em 20/12/2024
Aprovado em 27/10/2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution – Non-Commercial 3.0 Brazil

Resumo

Objetivo: o objetivo deste estudo foi realizar uma análise comparativa entre diferentes ferramentas de BI, e como elas contribuem para o desenvolvimento de inovação em processos.

Metodologia e procedimentos: O método usado foi o qualitativo, por meio de um estudo de caso, com aplicação de entrevistas, e análise de conteúdo com a técnica de Bardin. Realizou-se uma análise comparativa entre três das principais plataformas de *Business Intelligence*, em termos de qualidade, eficiência, rapidez, segurança e variedade de fontes de dados, se de fato contribuem para a inovação em processos.

Originalidade/Relevância: As empresas cada vez mais necessitam gerenciar os dados de forma rápida e eficaz. O problema de pesquisa visa responder o questionamento: Como as diferentes ferramentas de BI podem contribuir, por meio dos elementos de Big Data, com o desenvolvimento de inovação em processos?

Principais resultados: Como resultados, obteve-se a comprovação da relação entre os três construtos, com isso é possível que as empresas obtenham melhor tomada de decisão, alinhada com os objetivos do negócio.

Como as contribuições teóricas: desse estudo, destaca-se o conceito de BI para apoiar na definição de estratégias para competitividade e inovação nas empresas. Conclui-se, que existe a relação entre os construtos estudados, e pode-se aplicar o estudo em diversas áreas, contribuindo ao avanço neste emergente campo do conhecimento.

Contribuições sociais e executivas: O estudo apresenta e analisa elementos importantes para o desenvolvimento dos processos gerenciais nas mais diversas organizações. Recomenda-se estudar os conceitos em outros tipos de cenários, aplicados a outras áreas de estudo, para avaliar o quanto os construtos poderiam contribuir em outras análises.

Palavras chave: Big Data, Business Intelligence, Inovação em processos

Abstract

Objective: The objective of this study was to conduct a comparative analysis between different BI tools and how they contribute to the development of innovation in processes.

Methodology and procedures: The method used was qualitative, through a case study, with the application of interviews, and content analysis using Bardin's technique. A comparative analysis was carried out between three of the main Business Intelligence platforms, in terms of quality, efficiency, speed, security, and variety of data sources, to determine if they actually contribute to innovation in processes.

Originality/Relevance: Companies increasingly need to manage data quickly and effectively. The research problem aims to answer the question: How can different BI tools contribute, through Big Data elements, to the development of innovation in processes?

Main results: As a result, the relationship between the three constructs was confirmed, making it possible for companies to make better decisions, aligned with business objectives.

Theoretical and Methodological contributions: This study highlights the concept of Business Intelligence (BI) as a key element in defining strategies for competitiveness and innovation in

companies. It concludes that a relationship exists between the constructs studied, and the study can be applied in various areas, contributing to advancements in this emerging field of knowledge.

Social and executive contributions: The study presents and analyzes important elements for the development of management processes in diverse organizations. It is recommended to study the concepts in other types of scenarios, applied to other areas of study, to assess how much the constructs could contribute to other analyses.

Keywords: Big Data, Business Intelligence, Process innovation

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio fue realizar un análisis comparativo entre diferentes herramientas de BI y su contribución al desarrollo de la innovación en los procesos.

Metodología y procedimientos: El método empleado fue cualitativo, mediante un estudio de caso, con entrevistas y análisis de contenido mediante la técnica de Bardin. Se realizó un análisis comparativo entre tres de las principales plataformas de Business Intelligence, en términos de calidad, eficiencia, velocidad, seguridad y variedad de fuentes de datos, para determinar si realmente contribuyen a la innovación en los procesos.

Originalidad/ Relevancia: Las empresas necesitan cada vez más gestionar los datos de forma rápida y eficaz. El problema de investigación busca responder a la pregunta: ¿Cómo pueden las diferentes herramientas de BI contribuir, a través de elementos de Big Data, al desarrollo de la innovación en los procesos?

Resultados principales: Se confirmó la relación entre los tres constructos, lo que permite a las empresas tomar mejores decisiones, alineadas con los objetivos de negocio.

Contribuciones teóricas y metodológicas: Este estudio destaca el concepto de Inteligencia de Negocios (BI) como elemento clave para definir estrategias de competitividad e innovación en las empresas. Se concluye que existe una relación entre los constructos estudiados y que el estudio puede aplicarse en diversas áreas, contribuyendo al avance de este campo emergente del conocimiento.

Contribuciones sociales y ejecutivas: El estudio presenta y analiza elementos importantes para el desarrollo de los procesos de gestión en diversas organizaciones. Se recomienda estudiar los conceptos en otros escenarios, aplicados a otras áreas de estudio, para evaluar su posible contribución a otros análisis.

Palabras clave: Big Data, Inteligencia de Negocios, Innovación de procesos

1. Introdução

O mercado de tecnologia tem se tornado cada vez mais competitivo, e as evoluções tecnológicas vêm em contrapartida com a administração nas empresas. Cada vez mais, é necessário buscar a inovação para trazer maior vantagem competitiva para as empresas e valor para os clientes, e a criação de oportunidades para as empresas, no mercado de Tecnologia.

Sendo assim, tendo em vista esse cenário, a pesquisa estudou essas evoluções por meio dos conceitos de inovação em processos, *Business Intelligence* e *Big Data & Analytics*. Os conceitos estudados foram utilizados para fornecer apoio para responder ao problema de pesquisa. E para embasar o estudo foi utilizada a Teoria da Cadeia de Valor.

O primeiro conceito estudado é a inovação em processos, que é uma das vertentes que derivou da inovação tradicional, em seu conceito amplo. A inovação fornece tecnologias que ajudam a melhorar os resultados e gerar conhecimento (Paredes, 2014). A inovação de processos fornece apoio para pesquisa e ideias, triagem e desenvolvimento, experimentação e protótipo, comercialização, gestão da inovação e melhoria contínua (Huhtala & Parzefal 2007)

O próximo conceito estudado é o *Big Data & Analytics*, que originou das tecnologias da Indústria 4.0, que é um conceito que surgiu após as outras revoluções, e trouxe um novo panorama para o cenário da Tecnologia. A Indústria 4.0 busca fornecer inovações nos processos produtivos e automações para uma melhor rentabilidade, personalização, maior produtividade e apoio no planejamento estratégico. O objetivo é criar valor e identificar oportunidades de melhorar os processos e a comunicação, de forma a reduzir riscos e erros, identificar lacunas e melhorar os pontos essenciais, para obter a máxima qualidade (Santos et al., 2018).

Outro conceito relacionado diretamente ao *Big Data* é o *Business Intelligence* (BI), que se caracteriza por apoiar nas análises empresariais por meio da disponibilidade de dados para tratamento e transformação em informações úteis, e por possibilitar análises dinâmicas (Reginato & Nascimento, 2007).

As ferramentas de análise e processamento de dados QLIK SENSE, POWER BI e TABLEAU fornecem possibilidades similares, e possuem uma interface parecida e agradável, assim como funcionalidades mais profissionais. Entretanto, apresentam diferenças em relação à eficácia em termos de uso, oportunidades e custos. Estabelecer um comparativo entre elas para acrescentar valor à tomada de decisão dos gestores é relevante, não só para empresas do setor de tecnologia, como também para empresas de qualquer segmento, que lidam com grande quantidade de dados (Priya Pedamkar, 2022).

A lacuna de pesquisa está relacionada a poucos artigos que apresentam a análise comparativa das 3 ferramentas e às limitações dessas ferramentas e dos processos da empresa,

que impedem que alguns avanços sejam realizados no sentido de otimizar a performance e a qualidade dos processos. Os benefícios que podem ser gerados para as áreas são desde mais eficiência até maior qualidade na tratativa dos dados.

A justificativa para o estudo se baseia na necessidade das empresas de Tecnologia em realizar a escolha de uma única e melhor alternativa para análise e apresentação dos dados para fornecer a melhor eficiência para diversas áreas que precisam verificar e apresentar dados, a fim de identificar possibilidades de melhorar os processos e a eficiência de cada área, assim como a necessidade de contratar mais recursos ou realocá-los em outras atividades importantes.

Por esse motivo, surge a necessidade de se estudar e aprofundar o tema com o intuito de buscar em termos de qualidade, eficiência, rapidez, segurança e precisão qual a melhor opção de ferramentas para atender às necessidades de uma empresa de tecnologia. Foram abordados aspectos da inovação de processos alinhados com os conceitos de *Business Intelligence* e a análise de dados, por meio de indicadores de três ferramentas de *Big Data* amplamente conhecidas e usadas.

O problema estudado visa responder ao questionamento: Como as diferentes ferramentas de BI podem contribuir, por meio dos elementos de *Big Data*, com o desenvolvimento de inovação em processos?

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma análise comparativa entre diferentes ferramentas de BI, e como elas contribuem para o desenvolvimento de inovação em processos.

2. Referencial teórico

A teoria da Cadeia de Valor, de Porter, (1985), se refere às atividades realizadas por uma empresa, e a relevância dessas atividades na construção de valor e vantagem para essa organização. Primeiramente é necessário entender o que é o valor gerado pelas empresas. O valor é algo percebido pelos consumidores, e se refere aquilo que eles estão dispostos a investir por algo oferecido por uma empresa. O valor pode ser medido por meio da receita, lucros, valor da marca, posição competitiva no mercado e diferenciação.

O desenvolvimento das tecnologias pode oferecer valor nas atividades das empresas, a fim de obter vantagem competitiva, aumento da produtividade ou eficiência estratégica. As tecnologias são amplamente usadas na geração de valor para as empresas, pois fornecem melhorias na execução das atividades e processos empresariais (Porter, 1985).

Esse estudo abordou a teoria da Cadeia de Valor, voltada para as três ferramentas utilizadas pela empresa de tecnologia e o valor das análises de dados, eficiência, velocidade, volumetria, variedade, performance, capacidade e confiabilidade, alinhados a inovação em processos.

A inovação é uma ferramenta que contribui para o desenvolvimento da relação entre organizações e consumidores. A partir disso, podem ser gerados resultados positivos. A inovação é importante para a melhoria da performance e produtividade das empresas, redução de custos, e otimização de processos, para obter vantagem competitiva e adquirir mais clientes. A inovação está relacionada com a qualidade, melhoria contínua e a busca por superar as expectativas dos consumidores. A Gestão da Inovação pode contribuir de forma significativa para os processos e rotinas da empresa, assim como aumentar a eficiência e planejamento operacional, em conjunto com uma boa estratégia. Isso pode resultar em sucesso para diversas áreas que podem se beneficiar com as inovações, além de um aprendizado contínuo e gestão do conhecimento. (Paredes et al., 2014).

Com a evolução tecnológica e os desafios cada vez maiores, as empresas buscam a qualidade, e encontram alguns impasses e preocupações com o desenvolvimento de produtos e serviços. Com a inovação, as empresas podem responder aos desafios com maior efetividade, otimização de processos e maior assertividade para enfrentar os desafios mercadológicos (Araújo & Zilber, 2012).

A inovação contém etapas principais apresentadas na sequência segundo o Aevo (2022):

A primeira etapa é a de pesquisas e ideias, que consiste em adquirir novos conhecimentos, internos ou externos em um cenário empresarial ou de mercado. Esse conhecimento pode ser obtido por meio de estratégias em ouvir clientes, colaboradores, fornecedores e assim, gerar relatórios e ter uma melhor tomada de decisão. O conhecimento

gerado pode ser compartilhado na empresa e incentivos podem ser fornecidos aos funcionários que tiverem as melhores ideias. Incentivar a criatividade pode ser um ganho de resultados.

A segunda etapa é aquela em que se realiza a triagem e desenvolvimento. A partir das novas ideias obtidas, se faz necessário analisá-las a fim de definir os possíveis impactos, vantagens e classificar as melhores, e descartar aquelas que não são viáveis.

A terceira fase, consiste na experimentação e protótipo, que busca transformar a ideia em um modelo antes de fato aplicar na prática, para analisar os impactos de sua implementação, e reduzir os riscos. Após a coleta dos primeiros resultados, se obterá um feedback, e a partir disso, pode-se seguir ou não na implementação efetiva.

A próxima fase consiste na comercialização, que é basicamente colocar a solução no mercado, ou no processo, isso pode ser interno ou externo. A ideia não precisa estar relacionada especificamente com um produto em si. Pode ser uma implementação de um software, um processo etc.

Na quinta etapa, fica a gestão da inovação, que avalia os pontos positivos e negativos da solução implantada, e as possíveis melhorias, a fim de alcançar melhores resultados e eficiência para a empresa. Se uma melhoria for identificada, pode-se retomar o ciclo e aplicar um novo protótipo e novas ideias.

A última fase é a melhoria contínua que cada vez mais se faz necessária. Com os avanços tecnológicos, um mesmo produto ou serviço não permanece muito tempo no mercado, sem criar algum novo benefício para os clientes. É crucial que os processos, serviços e produtos passem por uma revisão e contem com novas melhorias para atender às novas necessidades que são geradas pelo mercado. A melhoria contínua pode ser realizada em qualquer etapa desse ciclo, e inclusive corresponde a uma rápida implementação.

Essas etapas são fundamentais para que as empresas possam se manter competitivas e atualizadas, a fim de alcançar a inovação, gerar valor e obter ganhos alinhados com a estratégia empresarial.

Segundo o Manual de Oslo (2018), as inovações podem ocorrer de diversas formas no âmbito de uma empresa, porém para o presente trabalho o foco se deu na inovação de processos: a inovação de processos tem foco em atribuir melhorias relacionadas às etapas do

desenvolvimento de produtos/serviços, em que as tarefas e as técnicas usadas são otimizadas para garantir qualidade, redução de tempo e desperdícios.

A inovação de processos está pautada na organização do trabalho e nas práticas gerenciais, com o intuito de otimizar a performance organizacional, adaptação às transformações, necessidades de melhorias na capacidade etc. A contribuição da inovação em processos, apresenta resultados relacionados à economia de recursos, redução de custos, aumento da qualidade e desempenho elevado, para gerar maior vantagem competitiva para as empresas. Esses fatores fornecem possibilidades de crescimento econômico, melhores resultados e posição de destaque no mercado competitivo (Verhees et al., 2010).

Os conceitos de inovação em processos e melhoria contínua se conectam, pois podem agregar valor para a empresa. Isso ocorre, pois com a implementação dos dois conceitos em conjunto, é possível notar ganhos em termos de produtividade e receita, redução de tempo e custos, etc. O resultado gerado quando se utiliza as duas práticas é considerado positivo, pois fornecem melhor organização, inovação tecnológica ou organizacional e estão alinhadas com os objetivos da empresa. Os ganhos podem ser potencializados em médio e longo prazo, pois os dois conceitos garantem resultados melhores para o negócio (Chapim, 2021).

O conceito de melhoria contínua está relacionado às ações que visam aprimorar processos e produtos, de forma a corrigir falhas que possam causar atrasos, defeitos e assim melhorar o desempenho e eficácia. Essa metodologia busca por oportunidades que possam ser aproveitadas e que garantam melhor saúde financeira e competitividade para as empresas. Seu objetivo principal é a melhor produtividade e eficiência, com qualidade e redução de desperdícios. A melhoria contínua garante processos mais aprimorados, melhores soluções, trabalho em equipe, produtividade otimizada, redução de custos, melhor gerenciamento de riscos etc (Rabello, 2023).

Ao longo dos anos, com os avanços da computação e a necessidade de coletas e análises de dados, se fazia necessária uma solução para lidar com as análises das informações e apoiar nas decisões. Com isso, surgiram conceitos e tecnologias para a inteligência de negócios. Atualmente, a utilização do *Business Intelligence* tem se consolidado em várias empresas. O BI permite apoiar as empresas para análises a fim de verificar as mudanças de mercado, o

comportamento dos consumidores, novas tendências e cenários, demandas, entre outros fatores. As ferramentas de BI são constantemente utilizadas principalmente no setor de atendimento ao cliente, com o levantamento do comportamento do mercado, para criar rápidas respostas e desenvolver produtos que possam atender às exigências atuais (Cruz et al., 2014).

O *Business Intelligence* é uma metodologia que permite a criação de relatórios para análise de dados em tempo real e um comparativo histórico, que fornece soluções ágeis e eficientes para que os gestores possam ter melhores estratégias e tomada de decisão. Algumas das ferramentas disponíveis de BI são o Data Studio Google, POWER BI da Microsoft, Cognos da IBM, e outras. O BI possibilita que as informações sejam atualizadas e estejam disponíveis de forma dinâmica com linguagem natural e filtros fáceis de usar. Empresas de grande porte utilizam com frequência as ferramentas de análise de dados, para ajudar nos processos e decisões estratégicas, assim como na competitividade. (Ferreira, 2020).

O uso das ferramentas de BI tem se tornado populares à medida que a comprovação de sua rapidez e melhoria de processos tem se confirmado. As suas principais características são a coleta e integração dos dados de diversas bases, além de permitir utilizar o histórico e experiências anteriores, analisar hipóteses, identificar a causa raiz, e transformar esses dados obtidos em informações importantes para as organizações. O BI se consolidou graças a sua alta disponibilidade, estratégia nas decisões, melhoria de processos, redução de custos e diversas outras contribuições para empresas de diferentes setores poderem se destacar no mercado (Rossetti, 2015).

O conceito de *Big Data & Analytics* se baseia no uso de ferramentas eficientes para processamento de informações com base em algoritmos e tecnologias bem estruturadas para que os dados possam ser trabalhados e apresentados para diversas finalidades. O intuito é que as empresas possam analisar os processos em períodos específicos, assim como dados de várias áreas, com foco em facilitar o planejamento estratégico (Cardoso, 2016).

O *Big Data* além de apresentar a causa e resultado, também permite avaliar com base na curva histórica as tendências futuras, por isso ele é extremamente essencial para análises empresariais. Conforme apresentado, o *Big Data* tem grandes capacidades e garante que os dados não sejam perdidos, mesmo que estejam em formatos difíceis de serem lidos, portanto

dados de qualquer fonte podem ser aproveitados de acordo com seu valor. Em termos de desempenho, o *Big Data & Analytics* pode contribuir para alguns aspectos importantes na coleta de dados, na tomada de decisões e nas melhorias de inovação de processos. Serão apresentados a seguir os quatro principais elementos que compõem o *Big Data*.

Volume: O *Big Data* surgiu para auxiliar no gerenciamento de informação, pois conforme o passar do tempo, cada vez mais se fez necessário trabalhar com grandes volumes de dados. Os dados gerados são de fontes e tipos variados e aumentam a cada momento, em um fluxo contínuo. Por esse motivo, diz-se que a variável volume é relativa ao tempo. O volume corresponde à quantidade dos dados coletados de fontes diversas, que uma vez tratados, se tornam informações úteis que podem ser utilizadas para diversas finalidades (Hashem et al., 2015).

Variedade: A variedade se refere à diversidade dos tipos de dados, em diversos formatos, de tipos diferentes como arquivos de vídeos, imagens, textos, numéricos etc. Essa variabilidade de dados gerados, podem se comunicar mesmo em formatos diferentes. Às vezes se torna difícil analisar tantos dados que são gerados tão rapidamente e descontroladamente, mas o *Big Data* consegue trabalhá-los de forma que possam se comunicar e integrar facilmente, e gerar as informações que as empresas precisam (Hashem et al., 2015).

Velocidade: A velocidade é um aspecto essencial para a análise de dados em qualquer empresa. Os dados são gerados de forma rápida, e os conteúdos modificados com extrema rapidez, que se faz necessário que as empresas acompanhem essas alterações e possam transmitir esses dados de forma eficiente e praticamente no mesmo momento que são gerados (Hashem et al., 2015).

Valor: Por fim e mais importante, é que o *Big Data* agrega valor para as empresas. As diversas ferramentas disponíveis permitem coletar, armazenar, analisar e estruturar os dados com velocidade, na busca pela inovação. E para que essa inovação ocorra, se faz necessário o uso de recursos analíticos para que ocorra a integração dos dados. O objetivo é facilitar a complexidade e variedade dos dados, por meio de diferentes plataformas que possuam técnicas estatísticas e inteligência artificial (Nascimento et al., 2018).

Esses quatro elementos são fundamentais para as análises de dados, uma vez que o volume aumenta de forma exponencial. O alto volume de dados gerados pelas empresas possui certa complexidade para as ferramentas de *Business Intelligence*. Justamente pelo ponto citado no capítulo anterior: o BI trabalha com dados estruturados, então como as empresas podem tomar decisões com bases em grandes volumes de dados apenas com as ferramentas de BI?

Por esse motivo, o *Big Data* é o terceiro construto que compõe esse trabalho, uma vez que ele tem maior capacidade para lidar com uma quantidade massiva de dados e transformá-los em registros que possam ser consumidos pelas ferramentas de BI.

Existe ainda, um quinto elemento do Big Data, que não foi utilizado nesse estudo, a veracidade. Grandes volumes de dados podem gerar incertezas e informações falsas. É extremamente importante para as empresas lidarem com dados confiáveis, portanto por isso o quinto elemento é a veracidade, essencial para as empresas terem exatidão e confiabilidade das informações, para poderem alinhar o planejamento estratégico (EJFGV, 2023).

Esse quinto elemento do Big Data não foi utilizado nas entrevistas e análise desse estudo, aqui no caso, a empresa só utiliza dados de bases seguras e confiáveis para obter os dados, e por esse motivo, as questões seriam redundantes e teriam respostas similares e positivas, uma vez que a empresa já aplica a regra de veracidade e precisão dos dados e não sofre com a tratativa de informações falsas, e sendo mais importante os outros quatro elementos do Big Data nesse cenário.

A relação entre *Big Data* e BI garante bons resultados para as empresas. As duas metodologias são importantes para apoiar no planejamento estratégico e comercial do negócio. Por meio da coleta de dados internos ou externos (*Big Data*), é possível gerar a visualização em modelos de relatórios dinâmicos (BI), e explicar a situação atual da empresa, assim como ter uma previsão do futuro cenário e orientação do melhor caminho a seguir (Toccato, 2017).

A relação entre *Big Data* e inovação se justifica pelo fato da que as organizações precisam ter uma decisão assertiva e diminuir o grau de incerteza e riscos do negócio. Com isso, as empresas passaram a ter uma preocupação crescente com os dados e o *Big Data* traz vantagens em termos de fornecer informações relevantes para que as empresas possam criar estratégias de inovação em produtos e processos. “Eles sustentam a visão de que o

conhecimento adquirido a partir de dados digitalizados por meio de análise de *Big Data* pode ser um ativo intangível relevante no processo de inovação” (Niebel, 2018).

Os elementos do *Business Intelligence* agregam valor para as empresas, em termos de prover informações relevantes para a tomada de decisão e gerar vantagem competitiva, além de fazer com que as empresas busquem inovar de diversas maneiras. O BI garante processos melhores com dados organizados, análises que contribuem para a estratégia e uma abordagem tecnológica, o que permite gerar relatórios operacionais para melhor controle e decisão.

A seguir são apresentadas algumas das principais ferramentas de visualização de dados, estudadas no presente trabalho.

O QLIK SENSE é uma ferramenta desenvolvida para análise de informações, que possui funcionalidades eficientes para um resultado rápido, em tempo real, com atualizações automáticas das bases, modos de visualização dinâmicos. O QLIK SENSE permite a criação de diversos painéis sem muitas dificuldades, com gráficos dinâmicos e ainda possui uma base que pode ser usada do site da própria QLIK de forma gratuita. A ferramenta tem o intuito de trazer retornos positivos no quesito qualidade do processamento de informações gerenciais, com análises fáceis e dinâmicas, e pode contribuir para um melhor controle dos dados em diversas áreas (Nunes, 2016).

A ferramenta possui tanto a versão gratuita para *Desktop*, que é voltada para uso individual, a versão Enterprise para uso empresarial, que precisa de uma infraestrutura própria, que deve ser provisionada pela empresa contratante ou uma prestadora, e por fim uma versão na nuvem, que possui infraestrutura gerenciada pela própria fabricante, a QLIKTech, com limitação de armazenamento e com licença gratuita. O QLIK SENSE possibilita a criação de painéis de visualização com conjuntos de dados, que podem ser transformados em gráficos variados conforme as necessidades (Nunes, 2016).

O POWER BI é uma ferramenta que possui um conjunto de aplicativos e conectores que funcionam em conjunto para processar informações de fontes diferentes de forma dinâmica e automatizada, que podem ser extraídos de planilhas, da nuvem ou de outras bases. Possibilita o compartilhamento dos dashboards gerados de forma fácil. Você pode desenvolver seus painéis, publicar para que outras pessoas visualizem esses dados, com o intuito de monitoramento e

controle. Os aplicativos criados no POWER BI podem ser usados para diferentes finalidades conforme as necessidades (Microsoft, 2022).

O POWER BI é um serviço que apoia a análise estratégica e operacional, para uma melhor visualização de forma agrupada com filtros diversos, que cria uma visualização de acordo com a necessidade e preferências, com uma interface simplificada. O POWER BI permite trabalhar com um único ou diversos painéis, com diferentes bases sem a necessidade de profundos conhecimentos em desenvolvimento para manipular a ferramenta (Lattine Group, 2020).

O TABLEAU é uma plataforma que fornece uma ótima experiência para os usuários, para obtenção de eficácia, conectividade com outras fontes de dados diversas, simples utilização com fácil aprendizado, autonomia, e possui produtos voltados para criação de *Dashboards* para análise, processamento e compartilhamento de dados (Oliva, 2021).

O TABLEAU possui uma interface com relatórios sofisticados e elaborados com maior qualidade na base de dados, e possui várias versões, como a Desktop que é a versão gratuita para uso individual, a versão Server que possui acessibilidade pela plataforma móvel e web, que é de responsabilidade da empresa que contratou o serviço ou compartilhada com uma prestadora de serviço, a versão Online que é disponibilizada como uma versão de software como serviço, gerenciada pela própria TABLEAU, e por último, a versão Pública, que é orientada a jornalistas e usuários que necessitam de compartilhamento de dados na web. Da mesma forma como as ferramentas anteriores, o TABLEAU permite a criação de relatórios e visualizações com grandes volumes de dados, de diversas fontes, com históricos por períodos e análises qualitativas e quantitativas (Nunes, 2016).

3. Procedimentos metodológicos

O método de pesquisa utilizado é o método qualitativo. A escolha desse método para o tema se deve ao fato de que, para realizar a análise comparativa entre as três ferramentas de *Big Data* e suas relações com os conceitos de inteligência de negócios e inovação de processos, se faz necessário obter as perspectivas dos especialistas das três ferramentas, e isso foi levantado com o uso de entrevistas, que são amplamente utilizadas na pesquisa qualitativa.

A classificação da pesquisa é do tipo exploratória e descritiva. A escolha considera verificar os conceitos existentes e suas aplicações práticas no contexto empresarial de diferentes áreas de negócio em uma empresa de Tecnologia. Com essas técnicas, é possível estudar os fenômenos e relacionar com as teorias, para que a relação entre BI, *Big Data* e inovação em processos, possa ser estudada de forma profunda e prática. A escolha desse tipo de pesquisa é justamente explicar a partir de teorias e levantamentos os três conceitos de forma conjunta, uma vez que se tem uma deficiência dessa relação na literatura.

A pesquisa exploratória utiliza de dois instrumentos, conforme a classificação de Gil (2008), e serão utilizados nesse estudo em conjunto: a classificação descritiva e o estudo de caso. A classificação descritiva, permite investigar um fenômeno e avaliar as variáveis relacionadas, com base na população estudada. (Gil, 2008). A escolha dessa pesquisa tem por objetivo analisar os três construtos (variáveis) e as relações entre eles, com base nas teorias e coleta de dados, por meio de estudo de caso.

O Estudo de Caso foi a estratégia de pesquisa escolhida, com base no método de Yin (2001), em que se realiza levantamentos e pesquisas para analisar os fenômenos estudados de uma ótica prática. O Estudo de Caso usado nesse contexto analisado, buscou compreender e avaliar em termos de performance e outras funcionalidades, as três ferramentas usadas. As informações dos entrevistados, foram totalmente preservadas.

A empresa estudada é uma instituição de Tecnologia pertencente a um grande banco com sede em dezenas de países, de origem europeu, que também atua no Brasil. A empresa está estruturada com milhares de funcionários, que consomem a nível de coleta e análise de dados, ou simplesmente para visualização de dados, as plataformas aqui estudadas.

O Estudo de Caso foi realizado com especialistas das três plataformas, por meio de coleta de dados primários, com garantia de anonimato de todos os envolvidos. O Estudo de Caso foi realizado com base em técnicas de coletas de dados, no período de Julho de 2023 a Agosto de 2023. As informações usadas são de intuito apenas para aprofundamento das teorias, sem a necessidade de nenhuma fonte de dados, que não seja para objetivo de pesquisa e conhecimento.

A validade e confiabilidade dessa pesquisa, busca garantir a aplicação dos mesmos métodos em empresas onde os resultados possam ser confirmados, de forma a permitir que as técnicas usadas demonstrem eficiência e resultados eficazes.

A estratégia usada foi a coleta de dados por meio de entrevistas. O intuito foi levantar informações para analisar as ferramentas de BI em suas principais características. Com isso, esperou-se obter dados relevantes para responder à questão de pesquisa, e ao mesmo tempo obter os melhores resultados, em termos de custos e performance para a empresa.

A técnica utilizada para análise de dados escolhida é a técnica de Bardin, que possui três etapas simples. O software utilizado para compor a análise foi o NVivo 11.

Portanto, nessa análise, os dados foram coletados em entrevistas, e após isso foram organizados e separados para compor os principais pontos analisados entre as relações de BI, *Big Data* e inovação em processos. Posteriormente foram tratados no software NVivo e apresentados em tabelas e gráficos construídos nas próprias plataformas estudadas: QLIK SENSE, POWER BI e TABLEAU. A tabela 1 representa o perfil das cinco pessoas que foram entrevistadas.

Tabela 1
Perfil dos Entrevistados

Entrevistado	Idade	Cargo	Área	Tempo na área	Tempo de experiência com DataViz	Formação
E1	30 anos	Analista Sênior	DataViz	1 ano	8 anos	Graduação completa
E2	34 anos	Gerente de Tecnologia	Gestão de incidentes e requisições	12 anos	10 anos	Graduação completa
E3	27 anos	Analista Sênior	Engenharia de Dados	2 anos	5 anos	Pós graduação completa
E4	32 anos	Especialista	Folha de pagamento	8 anos	1 ano	Pós graduação completa
E5	27 anos	Analista Sênior	Supporte ao usuário	2 anos	9 anos	Graduação completa

4. Análise dos dados

Neste capítulo é apresentada a análise de conteúdo, baseada nas três etapas da técnica de Bardin. Os códigos foram criados a considerar os construtos apresentados no Referencial

Teórico. O software utilizado na análise é o NVivo 11. Nas próximas sessões segue a análise completa. Na primeira etapa, foi realizada a organização dos dados, feita a partir dos construtos estudados: Inovação em processos, *Big Data* e *Business Intelligence*. Nessa etapa foram realizadas cinco entrevistas. As entrevistas foram previamente agendadas, e realizadas de forma presencial.

As entrevistas foram gravadas em um software gravador de voz simples de um aparelho móvel. Posteriormente, foram salvas na plataforma Google Drive, e transferidas para um computador. Sendo assim, as entrevistas foram transcritas para o software Microsoft Word, e somente após isso que foi iniciada a análise no software NVivo 11. Primeiramente, foi criado um novo projeto no NVivo, com o nome: Análise de conteúdo, e então as entrevistas transcritas foram importadas para o software, antes do início da análise.

Feito, isso passa-se para a segunda etapa, onde foram definidos os códigos a serem usados. Foram criados termos baseados nos conceitos apresentados no Referencial Teórico, assim como termos similares, que possam apresentar o mesmo significado ou valor para a análise. Os termos gerados foram classificados em unidades de significado. Cada Unidade de Significado correspondeu a um nó criado no software NVivo para compor a análise de conteúdo, em que foram codificados e classificados os trechos das entrevistas.

Em continuidade com a análise, após essa consulta, iniciou-se a etapa de codificação. Na sequência, foi realizada a análise profunda em cada entrevista, para iniciar a codificação.

A Tabela 2 apresenta a relação entre os construtos e as categorias conforme o Referencial Teórico e as Unidades de Significado criadas. Por fim, a última coluna representa a frequência, conforme a análise do NVivo e assim elaborada em formato de tabela.

Tabela 2

Unidades de Significado

Construto	Categoria	Unidade de Significado	Frequência
<i>Big Data</i>	Valor	US1: Eficiente / Eficiência nas análises	2
		US2: Segurança dos dados	2
	Variedade		5

		US3: Conectividade / Conexão com diversas bases	4
		US4: Fontes	5
	Velocidade	US5: Integração	3
		US6: Ágil / Agilidade nas cargas de dados	4
	Volume	US7: Rápido / Rapidez no processamento	1
		US8: Capacidade	
		US9: Volumetria	
	Ferramentas analíticas de	US10: Análise	10
Business	<i>Business Intelligence:</i> QLIK,	US11: Automação / Automatizar	1
Intelligence	POWER BI, TABLEAU	US12: Diferencial / Diferenciais	5
		US13: Estabilidade	3
		US14: Interface	4
		US15: Vantagem	2
		US16: Limitação / Limitações	5
		US17: Performance / Performar	5
		US18: Processamento analítico	8
		US19: Resultado	3
Inovação	Comercialização	US20: Comercialização de produtos	3
em		US21: Negócio	7
Processos		US22: Tomada de decisão	3
	Experimentação e protótipo	US23: Protótipo	2
		US24: Validação	1
	Gestão da inovação	US25: Governança	4
		US26: Inovação	15
	Melhoria contínua	US27: Melhoria / melhorar	5
		US28: Processo	22
	Pesquisa e Ideias	US29: Estratégia	6
		US30: Geração de ideias	3
	Triagem e Desenvolvimento	US31: Desenvolver / desenvolvimento	12
		US32: Planejamento	4

Após as etapas das consultas e codificações, passou-se para uma análise mais detalhada de cada entrevista e de cada plataforma. A partir dos principais termos apresentados na busca, e detalhados no tópico anterior, então são apresentados os resultados para estabelecer um comparativo entre as três plataformas de BI.

5. Discussão dos resultados

Conforme os construtos estudados, seguem os resultados baseados nos conceitos estudados no Referencial confrontados com as entrevistas, e dessa forma tem-se os resultados.

O uso das ferramentas de BI tem se tornado populares à medida que a comprovação de sua rapidez e melhoria de processos tem se confirmado. As suas principais características são a coleta e integração dos dados de diversas bases, além de permitir utilizar o histórico e experiências anteriores, analisar hipóteses, identificar a causa raiz, e transformar esses dados obtidos em informações importantes para as organizações. O BI se consolidou graças a sua alta disponibilidade, estratégia nas decisões, melhoria de processos, redução de custos e diversas outras contribuições para empresas de diferentes setores poderem se destacar no mercado (Rossetti, 2015).

Empresas de grande porte utilizam com frequência as ferramentas de análise de dados, para ajudar nos processos e decisões estratégicas, assim como na competitividade. (Ferreira, 2020).

As ferramentas de BI são constantemente utilizadas principalmente no setor de atendimento ao cliente, com o levantamento do comportamento do mercado, para criar rápidas respostas e desenvolver produtos que possam atender às exigências atuais (Cruz et al., 2014).

De acordo com as entrevistas, esses pontos podem ser observados na prática, no dia-a-dia das empresas. O E1 cita a relação de BI com a inovação e a melhoria de processos, devido ao seu alto poder de análises, para o desenvolvimento de planos e processos melhores no futuro.

E3 confirma o que foi falado por E1, pois enfatiza a geração de inovação pelas ferramentas de BI, com maior valor nas análises, agilidade e validação.

E5 diz que as plataformas de BI permitem identificar pontos a serem melhorados, e com isso, estabelecer novos processos para diferentes áreas da empresa.

A Tabela 3 apresenta as principais limitações e restrições de cada ferramenta, segundo os entrevistados. Se a plataforma possui uma das limitações apresentadas na primeira coluna, é representada por um X, a ausência da limitação é representada por um traço.

Tabela 3
Principais limitações das plataformas

Limitação	QLIK	POWER BI	TABLEAU
Complexidade na utilização	X	-	X
Maior conhecimento técnico	X	-	-
Baixa escalabilidade	X	-	-
Volumetria	-	X	X
Governança	-	X	-

Primeiramente, em um panorama geral, as principais limitações apontadas pelos entrevistados, estão relacionadas a recursos e questões contratuais na empresa, que podem determinar a escolha da plataforma. Essas questões também estão relacionadas a custos, e varia de empresa para empresa, a considerar o quanto que ela pode e quer pagar, assim como a necessidade e o porte da empresa. O comentário do E1 representa essa dinâmica, pois segundo ele uma das dificuldades que mais impossibilita a aquisição de alguma plataforma são as questões contratuais, pois algumas plataformas podem ter contratos com limites de licenças e capacidades mínimas para fechar contrato com as empresas, e essas transações comerciais podem ser dificultadas por conta de aspectos da organização que está contratando, além de questões de aquisição de hardware e infraestrutura também.

O E2 enfatiza também que algumas restrições corporativas ou dos próprios fornecedores podem ser uma barreira na utilização, pois apesar das três plataformas atenderem bem a vários requisitos essenciais de negócio, algumas delas demandam maior esforço técnico para modelagem dos dados, sendo necessário maior conhecimento.

Outro ponto acrescentado pelo E1, é que de fato as três plataformas isoladamente não resolvem problemas estratégicos, sendo assim se faz necessário outros fatores, como uma boa gestão e o uso do *Big Data*.

Conforme a análise, as principais restrições e dificuldades encontradas na ferramenta QLIK são a complexidade no uso da ferramenta, uma vez que demanda maior conhecimento

técnico para utilizar a plataforma, e alguns usuários podem encontrar certas dificuldades, e a baixa escalabilidade apontada pelo entrevistado E3 somente.

A plataforma POWER BI apresentou limitações relacionadas à governança dos dados e no quesito volumetria, uma vez que comparado com o QLIK, possui uma eficiência menor no processamento.

Por fim, o TABLEAU, apresentou limitações nos aspectos volumetria e no quesito complexidade na utilização, considerada como uma ferramenta pouco intuitiva, o que pode ser uma barreira para usuários pouco experientes.

A Tabela 4 apresenta os principais destaques de cada plataforma de acordo com os entrevistados.

Tabela 4
Destaque das Plataformas

Característica	QLIK	POWER BI	TABLEAU
Agilidade nas análises	E5	E1	-
Automação	E4	-	-
Baixa complexidade	-	E2	-
Baixo custo	-	E1	-
Conectividade/Integração com fontes de dados	E2/E4	E3	E3
Estabilidade	-	-	E2
Experiência do usuário	-	E2	-
Fácil aprendizagem	-	E1	-
Governança	-	-	E3
Interface amigável	E3	E2	-
Performance	E2	-	E2
Processamento	E1/E5	-	E3
Qualidade nas análises	E4	-	-
Resiliência	E5	-	-
Segurança	E5	-	E2
Tomada de decisão	E3	-	-
Volumetria	E1/E5/E2	E2	E1/E2
Melhoria em processos	E1/E3/E4/E5	E1/E3/E5	E1/E3/E5
Inovação	E1/E2/E3/E4/E5	E1/E2/E3/E4/E5	E1/E2/E3/E4/E5

Em um panorama geral, as três plataformas apresentam pontos positivos que são considerados importantes nas áreas em que os entrevistados trabalham, como a questão do processamento, volumetria, conectividade com fontes de dados e velocidade, e ainda garantem performance e todos os entrevistados concordaram que as três plataformas auxiliam na inovação e nos processos.

Na tabela 5, consta a opinião final dos entrevistados de acordo com a preferência por plataforma, e na sequência os trechos das entrevistas.

Tabela 5
Resultado Final

Entrevistado	Plataforma Escolhida
E1	POWER BI
E2	TABLEAU
E3	POWER BI
E4	QLIK
E5	QLIK

O E1 fez sua escolha para a plataforma POWER BI de acordo com suas experiências, pois segundo ele o POWER BI é uma ferramenta de fácil aprendizado para novos usuários, na criação de relatórios com facilidade e rapidez, com lógicas simples e uma linguagem de fácil aprendizado também para construir fórmulas e cálculos.

Na opinião do E2, a plataforma TABLEAU atende melhor a sua área, pois segundo ele, a ferramenta possui alguns quesitos que se sobressai em relação às demais, como estabilidade, gestão, performance e segurança, que são elementos essenciais para a sua área.

Para o E3, o POWER BI se sobressai em relação às demais pois a plataforma possui integração com a Azure, uma solução em nuvem, muito usada, e devido as duas soluções serem do mesmo fabricante, isso facilita em termos de conectividade dos dados.

Segundo os entrevistados E4 e E5, a plataforma QLIK possui o melhor desempenho. Para E4, o Qlik se sobressai, pois para ele é uma plataforma que se adaptou muito bem na sua área, até mesmo por questões de restrições da própria empresa, e em termos de ter facilitado os processos da área.

Para E5, o Qlik foi a plataforma escolhida, devido apresentar ótimo desempenho em termos de criação de painéis, processamento, eficiência com cargas de grandes volumes de

dados, velocidade, segurança, eficácia, resiliência, sendo capaz de atender de forma abrangente a todo tipo de necessidade que a empresa possua atualmente.

Portanto, por meio das análises, nota-se que as experiências dos usuários, assim como as necessidades da área e da empresa, podem determinar qual solução será utilizada. Para isso, é fundamental avaliar questões contratuais, infraestrutura, custos, fornecedores das plataformas, a fim de determinar a melhor ferramenta de DataViz para cada negócio. Entretanto, e se tratando de alguns aspectos importantes aqui analisados, tem-se os resultados:

O QLIK SENSE é uma plataforma que além de ter alta capacidade em lidar com grandes volumes de dados, possui também agilidade nas conexões e cargas de dados, assim como o TABLEAU. Porém, se a necessidade da empresa é realizar análises mais robustas, complexas e com alto processamento, o QLIK é a melhor escolha.

Por sua vez, em se tratando de governança, qualidade, segurança e uma plataforma consolidada no mercado, com integração com Salesforce (Plataforma para soluções de vendas e marketing), a melhor opção seria o TABLEAU.

Por fim, se a necessidade da empresa está voltada a uma solução mais dinâmica com interface amigável aos usuários, utilização intuitiva, a um custo acessível, com conexões rápidas e agilidade na elaboração de painéis, o POWER BI é a melhor alternativa.

Como a análise considerou áreas diferentes e estratégias diversas, e as experiências dos desenvolvedores também deve ser considerada, então temos que uma mesma empresa pode aplicar diferentes soluções de DataViz para cada necessidade e cada área, conforme a estratégia e os processos internos.

6. Considerações finais

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma análise comparativa entre diferentes ferramentas de BI, e como elas contribuem para o desenvolvimento de inovação em processos. O objetivo foi atingido, pois de fato foram apresentadas com base em pesquisas, as três plataformas de BI, realizada a análise comparativa por meio das entrevistas e análise de conteúdo de Bardin, pelo software NVivo. A relação entre os construtos foi apresentada no

capítulo Análise e na Discussão, em que foi confirmada a contribuição dos elementos de BI na inovação de processos, assim como na estratégia, tomada de decisão e melhoria contínua.

Foi possível identificar que a relação entre os construtos está presente no cenário de tecnologia em que as entrevistas foram aplicadas, não apenas em um contexto amplo, mas também apresentado em áreas específicas, e que se diferem entre si, seja por processos, estratégias, níveis de conhecimento, e características da plataforma usada. Também pode-se notar que a relação entre os construtos se mostra muito presente com relação a análise e visualização de dados, uma vez que dados são informações cada vez mais importantes no âmbito empresarial, não apenas para analisar o mercado, mas a saúde financeira da empresa, sendo assim se encontra presente o conceito de *Big Data*, com a volumetria, variedade, velocidade e valor para o negócio, tendo em vista o cenário estudado.

O conceito de inovação em processos também se mostrou presente, a considerar as análises para melhorar a tomada de decisão, desenvolver e otimizar processos, a fim de garantir melhores resultados, reduzir riscos e erros, tempo de execução e trabalho manual. E por fim o BI que apresenta eficiência na visualização, rapidez e valor na criação de painéis para diferentes estratégias de negócio, que podem ajudar a automatizar processos, reduzir o tempo, para investir em ações corretivas e de melhoria, para ganhos em termo de resultados e produtividade.

Com base nisso, foi demonstrada a relação entre os construtos, e a Teoria se confirmou na prática, considerando casos de aplicação reais, na vida de profissionais de áreas diversas, com conhecimento nos construtos, o que garante que de fato pode-se entender que os elementos de BI, podem por meio do uso das tecnologias de *Big Data*, apresentar eficiência nas análises para melhorar processos e gerar inovação para as empresas.

Como as contribuições desse estudo, destaca-se a relação entre as ferramentas de BI para apoiar na tomada de decisões e definição de estratégias que colaboram com a competitividade e inovação nas empresas. Além disso, a rapidez e segurança com que essas plataformas geram relatórios, permite que as empresas possam ter agilidade na resposta às adversidades, e estejam prontas para lidar com as situações inesperadas do mercado.

Como destaque, apresentando mais pontos positivos, a plataforma Qlik Sense, se mostrou a opção mais robusta, segura e rápida em relação às suas concorrentes, conforme as análises

apresentadas das entrevistas, e esse trabalho gerou informações a respeito da teoria e prática que podem ser aplicadas a outros estudos e empresas, com as mesmas técnicas, de forma a contribuir para que as organizações possam trabalhar numa estratégia segura e gerar vantagem competitiva. O estudo é válido e apresenta dados coletados e analisados de forma minuciosa, que atendem a Teoria e concordam com os autores.

Conclui-se que de fato existe a relação entre os construtos estudados, e com base nos resultados obtidos, pode-se aplicar o estudo em diversas áreas, e ainda trazer contribuições para o nível gerencial por contribuir com a tomada de decisões e a melhoria em processos, para que as empresas possam obter resultados satisfatórios e análises assertivas condizentes com a estratégia.

Como limitações, essa pesquisa de caráter qualitativo impede generalizações, pois foram consideradas estudos que utilizam o *Big Data*, mas o conceito não foi aprofundado, e faltou explorar o tema em outras áreas e empresas, uma vez que a amostra considerada no estudo abrangeu apenas cinco entrevistas em áreas de uma empresa específica apenas. Também, a empresa em questão utiliza o Big Data, mas o tópico não foi aprofundado.

Recomenda-se estudar os conceitos em outros tipos de cenários, aplicados a outras áreas de estudo, por exemplo a área da saúde, para avaliar o quanto os construtos poderiam contribuir em análises para identificar e analisar as causas e possíveis intervenções para algum tipo de doença. Ou até mesmo realizar estudos quantitativos a respeito da pandemia da Covid 19, para coletar dados que podem ser estudados para traçar oportunidades em casos de futuras pandemias ou situações similares.

Referências

- Aevo. (2022). *Processo de inovação: o que é e quais as etapas.* <https://blog.aevo.com.br/processo-de-inovacao/>
- Araújo, J. B., & Zilber, S. N. (2013). *Adoção de E-Business e mudanças no modelo de negócio: inovação organizacional em pequenas empresas dos setores de comércio e serviços.* Gestão & Produção, 20(1), 147-161.
- Cardoso, M. O. (2016). *Indústria 4.0: a quarta revolução industrial.* https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/17086/1/CT_CEAUT_2015_08.pdf
- Chapim, J. (2021). *A melhoria contínua lado a lado com a inovação.* Haze Shift. <https://hazeshift.com.br/meelhoria-continua-inovac/>

- Cruz, B. C., Miranda, B. C. R., & Turchette, F. B. (2014). *Conceitos de Business Intelligence por meio de estudos de caso: ferramentas Pentaho e QLIKview* <https://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2704.pdf>.
- Ejfgv. (2023). *5Vs do Big Data: o que são e qual a importância do Big Data?* EJFGV. <https://ejfgv.com/5vs-do-big-data-o-que-sao-e-qual-a-importancia-do-big-data/>
- Ferreira, G. H. (2020). *Limpeza de dados utilizando ferramentas Power BI e Tableau* <https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/7052/1/FERREIRA%20-%20Limpeza%20de%20dados.pdf>.
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Ullah Khan, S. (2015). The rise of “Big Data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.is.2014.07.006>
- Huhtala, H., & Parzefall, M. (2007). A review of employee well-being and innovativeness: an opportunity for a mutual benefit. *Creativity and Innovation Management*, 16(3), 299–306. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00442.x>
- Lattine Group. (2020). *O que é Power BI e como funciona?*. <https://lattinegroup.com/power-bi/power-bi-o-que-e-e-como-funciona/>.
- Microsoft. (2022). *Preços do Power BI*. <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/pricing/>
- Nascimento, C. A. X., Hsu, P. L., Meneghatti, M. R., Barzotto, L. D. C., & Rodrigues, L. C. (2018). *Innovation in business through Big Data analytics*. *International Journal of Professional Business Review*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2018.v3i1.65>
- Niebel, T., Rasel, F., & Viete, S. (2018). *Big Data – BIG gains? understanding the link between Big Data analytics and innovation*. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(3), 296–316. <https://doi.org/10.1080/10438599.2018.1493075>
- Nunes, E. D. (2016). *Uma análise comparativa sobre ferramentas para self-service Business Intelligence* <https://www.cin.ufpe.br/~tg/2015-2/edn.pdf>.
- OECD - *Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD. https://www.oecd-ilibrary.org/ovtt/2020/05/Manual_Oslo_2018.pdf
- Oliva, M. G. (2021). *O que é Tableau?* Alura. <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-tableau>
- Pedamkar, P. (2022). *Power BI vs Tableau vs Qlik*. EDUCBA. <https://www.educba.com/power-bi-vs-TABLEAU-vs-QLIK/>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage, creating and sustaining superior performance*. The Free Press.
- Rabello, G. (2023). *Melhoria contínua: 5 ferramentas principais + 7 dicas*. Siteware. <https://www.siteware.com.br/blog/processos/melhoria-continua/>
- Reginato, L., & Nascimento, A. M. (2007). *Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria*. *Revista Contabilidade & Finanças*, 18(spe), 69–83. <https://doi.org/10.1590/s1519-70772007000300007>
- Rossetti, P. E. Q. (2015). *Ferramentas de Business Intelligence* https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/433/1/20151S_ROSSETIPatriciaElaineQueiroz_CD2114.pdf

- Santos, B. P., Alberto, A., Lima, T. D. F. M., & Charrua-Santos, F. M. B. (2018). *Indústria 4.0: desafios e oportunidades*. Revista Produção e Desenvolvimento, 4(1), 111–124. <https://doi.org/10.32358/rpd.2018.v4.316>.
- Toccato (2017). *Qual a diferença e a relação entre Business Intelligence e Big Data?* <https://toccato.com.br/blog/qual-a-diferenca-e-a-relacao-entre-business-intelligence-e-big-data/>
- Verhees, F. J., Meulenberg, M. T., & Pennings, J. M. (2010). *Performance expectations of small firms considering radical product innovation*. Journal of Business Research, 63(7), 772–777. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.06.006>
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (2^a ed.). Porto Alegre: Bookman.