

UTILIZAÇÃO DO POWER BI E ANÁLISE DE DADOS NA GESTÃO COMERCIAL E ESTRATÉGICA

Caio Berbel Fernandes (Faculdade FGP) berbelfernandescaio@gmail.com

Pedro Gimenes de Moraes (Faculdade FGP) pedrogdm999@gmail.com

Pedro Urrea Maciel (Faculdade FGP) pedro_urrea@hotmail.com

Prof. Esp. Jorge Martins jorgemartinsmartins@yahoo.com.br

Resumo

O Power BI é um software de inteligência de negócios desenvolvido pela Microsoft para análise de dados através da coleção de serviços de software, aplicativos e conectores que geram uma facilidade e rapidez para as empresas terem acesso a suas fontes de dados. As empresas devido aos avanços tecnológicos vêm a utilizar desses recursos para obterem vantagem competitiva. Segundo essa linha, a análise de dados é encontrada em todos ambientes corporativos que se deseja obter conhecimento do ambiente principalmente para superar a concorrência. O termo usado nesse cenário é o *Business Intelligence*, termo que combina arquiteturas, base de dados, ferramentas analíticas, aplicativos e metodologias. Com o software citado, as etapas desenvolvidas são atendidas e as informações são capitalizadas de maneira autoexplicativa sendo assim uma ferramenta de análise de negócios, a qual permite que seus gerenciadores obtenham *insights* de seus dados.

Palavras-chave: Microsoft Power BI; *Business Intelligence*; Análises de dados.

Abstract

Power BI is a business intelligence software developed by Microsoft for data analysis through the collection of software services, applications and connectors that generate ease and speed for companies to access their data sources. Companies, due to technological advances, come to use these resources to gain competitive advantage. According to this line, data analysis is found in all corporate environments that want to gain knowledge of the environment in which they trade and their competitors. The term used in this scenario is Business Intelligence, This term combines architectures, tools, databases, analytical tools, applications and methodologies. Through the software here mentioned, the stages are supported and the information is capitalized in a self-explanatory way. Therefore, being a business analysis tool which allows its managers to obtain insights from their data.

Keywords: Microsoft Power BI; Business Intelligence; Data analytics.

1 Introdução

A análise de dados está presente no ambiente corporativo principalmente para se obter vantagem competitiva, como também para aprimorar os métodos de eficiência e gestão da

organização. Dessa forma, o presente estudo atua como um pilar neste tipo de cenário, visto que uma análise moldada de maneira bem efetiva torna esses dados um armamento informacional, o qual a longo prazo proporcionará segurança e maior assertividade para o negócio.

Encaminhado para atingir um alto desempenho no estudo dos dados, uma poderosa administração é o caminho mais eficaz para o planejamento e utilização destas informações. “Em um sentido mais amplo, administração estratégica consiste em decisões e ações administrativas que auxiliam a assegurar que a organização formula e mantém adaptações benéficas com seu ambiente”. (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000, p. 25.).

Monitorando o embasamento dos materiais digitais salvos, desde sua coleta até seu armazenamento propriamente dito, favorecerá ao corpo administrativo opções mais complementadas para a formação de diretrizes e, por fim, tomadas de decisões mais eficientes para a cadeia operacional e também para a solução de gargalos operacionais. “Agora com grandes quantidades de dados, as empresas em quase todo os setores estão focadas em explorá-los para obter vantagem competitiva.” (PROVOST; FAWCETT, 2016, p. 1).

Inteligência de negócios (BI – *Business Intelligence*) é um conceito utilizado através da combinação de ferramentas analíticas, base de dados, metodologias, arquiteturas e aplicativos. O BI tem como objetivo principal disponibilizar o acesso aos dados de forma estruturada, organizada e interativa aos diretores, gestores e analistas da empresa. A partir da análise de dados, desempenhos e metas passam a ser mensuradas e controladas, históricos são avaliados e projetados e, conseqüentemente, ações bem pautadas e estruturadas são realizadas. O BI é originado de acordo com a transformação dos dados em informações, posteriormente em tomadas de decisão e por último em ações realizáveis. (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019).

A arquitetura do BI é composta por quatro principais componentes: um *Data Warehouse*, também chamado de armazém de dados (DW); ferramentas para manipulação, mineração e análise de dados dentro do DW; *Business Process Management*, também chamado de Gerenciamento de Processo de Negócio (BPM) para monitoramento e análise dos desempenhos; e uma interface do usuário (ex: *Dashboard*). Para que esse processo ocorra de forma otimizada, íntegra e automatizada, é fundamental a presença de profissionais qualificados de T.I. (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019).

Dentre as ferramentas de BI disponíveis no mercado atualmente, como Salesforce (Tableau), Google (locker), Qlik, ThoughtSpot, a líder de mercado, Microsoft, foi nomeada pelo Gartner® *Magic Quadrant™ for Analytics and Business Intelligence Platforms* no ano de 2022

como destaque no mercado de *Business Intelligence* pela ferramenta Power BI. Além de possuir uma das maiores nuvens de *business intelligence* e com expansão mais rápida, análise de dados com Inteligência Artificial (IA), automação de processos (BPM) através de integração com outras ferramentas da Microsoft como PowerApps e Power Automate, infraestrutura de segurança global, o Power BI é utilizado pelas principais e mais expoentes organizações do planeta, como HP, Nestlé, Bayer, KPMG, Rolls Royce, Nokia, PWC, Johnson Controls, entre outras. (MICROSOFT, 2022).

2 justificativa

Este artigo busca apresentar um amplo e preciso conhecimento acerca da utilização do *Business Intelligence* (BI) e Análise de Dados na Gestão Comercial e Estratégica, o qual vem sendo uma grande aliada para a gestão e planejamento de indicadores estratégicos que associam vários processos. Esse sistema viabiliza a análise de informação nas organizações, a qual busca principalmente um aumento de produtividade, minimização dos riscos, assertividade das decisões, velocidade das respostas, visualização de tendências de diminuição de custos.

Nos dias atuais, com as tecnologias cada vez mais avançadas, o BI teve suas aplicações alteradas, aumentando seus recursos e facilitando sua utilização com maior eficiência em seus resultados. Assim, a administração tem seu acesso facilitado e sistematizado a um conjunto de informações passíveis de variadas análises, subsidiando suas tomadas de decisão e geração de conhecimento.

Com isso, veio a criação do Power BI, serviço desenvolvido em 2015 pela Microsoft para análise de negócios através da coleção de serviços de software, aplicativos e conectores que trabalham juntos na transformação de suas fontes de dados não relacionadas em informações coerentes. Por sua facilidade em se conectar a fontes de dados e de fácil compartilhamento, seus serviços vêm sendo muito utilizados nos dias de hoje por grandes empresas.

Isto posto, com as empresas correndo em busca de evolução e desempenho, o conhecimento e a utilização de técnicas de análises de dados mais adequadas a uma empresa podem garantir uma melhor apresentação de informações aos gestores, agregando assim valor ao trabalho aumentando o monitoramento do setor ou da empresa em geral.

3.1 Estudo da gestão estratégica nas empresas

“Administração estratégica é definida como um processo contínuo e iterativo que visa manter uma organização como um conjunto apropriadamente integrado a seu ambiente.” (CERTO;

PETER, 2004, p. 6). A administração estratégica é constituída em diversas etapas, são: análise do ambiente, definição das diretrizes da organização, formular e implementar a estratégia organizacional e controle estratégico. (CERTO; PETER, 2004).

A utilização da administração estratégica, segundo o estudo “*The New Breed of the Strategic Planner*”, *Business Week*, de 17 de setembro e 1984, págs. 62-64, é muito importante para aumento dos níveis de lucratividade das organizações. Além da questão financeira, através da administração estratégica, os colaboradores da empresa passam a se comprometerem com mais afinco nas metas e nos objetivos organizacionais, contribuindo com melhores resultados para a companhia. Uma boa estratégia prepara a empresa para movimentos e oscilações de mercado, uma vez que os imprevistos devem ser levados em consideração na elaboração de um planejamento estratégico. (CERTO; PETER, 2004).

O crescimento do mercado de consumo aliado ao aumento da concorrência dentro do ambiente de negócio contribuiu no surgimento, na necessidade de diferenciação e vantagem competitiva das empresas para obtenção do sucesso empresarial dentro das estruturas organizacionais. Michael Porter, professor da Harvard Business School, desenvolveu a teoria da estratégia competitiva na qual se baseia na necessidade das empresas se diferenciarem quando expostas a condições e situações diante aos seus rivais, clientes e fornecedores. Dentro do mundo corporativo, o pensamento estratégico evidenciou e valorizou a obtenção de resultados exponenciais através do gerenciamento de forças competitivas que interferem no ambiente de negócio como um todo. (MAGALDI; SALIBI, 2018).

A fim de analisar de forma competitiva e estratégica as empresas, Michael Porter abordou fatores que devem ser avaliados e mensurados que interferem diretamente no sucesso da estratégia adotada. Esses fatores são descritos como forças, são elas:

1. Rivalidade entre concorrentes
2. Ameaças de novos entrantes
3. Poder de barganha dos clientes
4. Poder de barganha dos fornecedores
5. Ameaça de produtos substitutos

Segundo artigo publicado na *Harvard Business Review Brasil*, “*Pipelines*”, na atualidade, é preciso analisar de forma crítica o modelo tradicional desenvolvido por Michael Porter. Apesar de ser considerado uma das principais influências na estratégia na economia moderna, com o

advento da era digital e da Indústria 4.0, novas formas e conceitos surgiram para melhor entendermos as novas dinâmicas empresariais. (MAGALDI; SALIBI, 2018).

À medida que a tecnologia e a comunicação foram evoluindo no início do século XXI, há uma ruptura com o modelo tradicional de gestão estratégica. Enquanto a forma tradicional estava focada no controle dos insumos e recursos (mais vendas e menos custos), a economia atual tem como principal foco o ganho em escala por meio de uma demanda já existente. O “Efeito da rede”, nomenclatura utilizada nos dias de hoje para descrever o novo modelo de gestão 4.0, é um sistema de crescimento exponencial na proporção em que há um aumento da quantidade de integrantes/usuários dentro do negócio, possibilitando conexões, networking e novos negócios. O foco não está mais no produto ou no serviço, mas sim no desenvolvimento dessa rede. Uma vez que a rede está bem estruturada e desenvolvida, as possibilidades de surgimentos de produtos e serviços (soluções) para os participantes são infinitas. (MAGALDI; SALIBI, 2018).

Tendo em vista o novo modelo de gestão estratégica, no foco no crescimento da demanda e foco no cliente como principal objetivo das organizações, a estruturação de uma rede de conexões só é possível mediante as informações que surgem a partir da análise de dados. O principal ativo estratégico das organizações atuais não são mais os grandes edifícios e prédios espalhados nas principais capitais do mundo. A base de dados é o maior ativo estratégico e, cada vez mais, é utilizada como fonte de criação de valor e inovação dentro das empresas. Portanto, a fim de ser criado valor e garantir as conexões entre as pessoas no “efeito rede”, é fundamental conhecer por completo o cliente. Quem é seu cliente? Onde ele está? Quais seus hábitos de compra? Quais são suas preferências? O que ele mais valoriza dentro do seu negócio? O que ele menos valoriza dentro do seu negócio? Perguntas como essas são possíveis de serem respondidas através da análise de dados e Business Intelligence.

3.2 Análise de Dados e aplicações destes conhecimentos nos conceitos de IA, ML e Business Intelligence

O ambiente empresarial está em constante crescimento e otimização, com isso as organizações estão cada vez mais complexas e buscando um desenvolvimento além de apenas sua gestão empresarial em si. Em vista disso, quantidades consideráveis de dados precisam ser geradas por meio de apoio computadorizado e armazenado em suportes específicos e especializados como um *warehouse*.

Segundo Provost e Fawcett (2016, p. 5), “Tomada de decisão orientada por dados (DOD) refere-se à prática de basear as decisões na análise dos dados, em vez de apenas na intuição.” Para ter acesso e conseguir desenvolver estas práticas é necessário um repositório central de informações, neste contexto o *warehouse*. Sua principal característica consiste em possibilitar consultas e análises avançadas em históricos com grandes quantidades de dados, dessa forma proporcionando tomadas de decisão orientadas e não por palpites.

Adentrando mais especificamente na estruturação estratégica e metodologias empresariais mais atuais e competitivas, técnicas e processos utilizando Inteligência Artificial (IA) estão cada vez mais inseridas no mercado; por serem capazes de reduzirem custos, agilizarem processos, reduzirem o retrabalho, reduzirem falhas e solucionarem gargalos no ambiente de trabalho, além de tornar o mercado mais competitivo e especializado.

Na uma tentativa de definir a IA, Luger (2004, p. 23) cita que “Inteligência artificial (IA) pode ser definida como o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente.” Seguindo o raciocínio desta gnose o campo se dedica a estudar, desenvolver e empregar máquinas autônomas para realizarem atividades humanas. Estipulado também de acordo com Luger (2004) as habilidades da IA alteraram o curso humano para uma direção filosófica e intelectual complexamente fundamentada.

Conforme citado anteriormente o ambiente empresarial se atualiza e aprimora constantemente, diante desta procura o mercado sempre almeja atender a demanda. Com aprendizado e linguagem sendo mais valorizados na esfera comercial, principalmente em nichos o qual a IA também é presente, produtos personalizados ou com algum tipo de diferencial são visados. De acordo com Wright, Kroll e Parnell (2000), unidades que produzem bens e serviços altamente diferenciados buscam a qualidade enquanto tentam mantêm custos acessíveis.

“Apesar desses admiráveis sucessos, mudanças ocorridas nos últimos anos no padrão demográfico dos consumidores, nas tecnologias e no cenário competitivo impuseram uma nova série de desafios comerciais e oportunidades [...]. (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019, p. 62). A IA diante destes novos desafios e oportunidades se redesenvolveu e diversificou em subcategorias, entre elas, a robótica e o *machine learning* (ML), esta segunda subcategoria por sua vez se refere aos processos pelos quais os computadores desenvolvem o reconhecimento de padrões ou a capacidade de aprender continuamente ou fazer previsões com base em dados, e com isso fazer ajustes sem especificamente serem programados para a atividade. Conforme relatado pela companhia multinacional de tecnologia de informação *Hewlett Packard Enterprise* (HPE, 2022).

O ML permite utilizar os elementos citados anteriormente como a IA e a análise de dados para automatizar respostas e soluções, além de proporcionar a elaboração de modelos analíticos. Como o nome sugere, com isso os sistemas identificam padrões e dessa maneira conseguem aprender com os resultados armazenados e tomar decisões (quase que independentemente) baseadas nas taxas de sucesso e desdobramento preliminares, tal ponto é a principal diferença para com a IA, a qual repete padrões sem ter a configuração de aprender com isso. Conforme destacado por Luger (2004, p. 333), “A habilidade de aprender deve fazer parte de qualquer sistema que reivindique possuir inteligência num sentido geral. [...]. O aprendizado é importante para aplicações práticas de inteligência artificial.”

Também citado por Luger (2004) diversas subdivisões em relação a forma de aplicação do conhecimento e estudos foram criadas, tendo três aprendizagens básicas. Dentre inúmeros modelos ele descreve a aprendizagem supervisionada, a qual Luger (2004, p. 336) “o objetivo é inferir uma definição geral que permitirá que o algoritmo reconheça ocorrências futuras da classe”, ou seja, o sistema segue uma configuração pré-definida, que Luger a chama de “professor”. Outro método de aprendizagem seria a não supervisionada, a qual busca identificar padrões sem um objetivo em especial. Novamente Luger (2004, p. 372) “A aprendizagem não-supervisionada elimina o professor e requer que o próprio algoritmo de aprendizagem avalie os conceitos”.

E por fim a aprendizagem por reforço, esta metodologia segue a tomada de uma sequência de decisões, buscando atingir uma meta em um ambiente complexo. Luger (2004) descreve que o “professor” do ser humano é o mundo vivente e que para este método a consistência está em concebermos algoritmos computacionais para transformarmos estas situações do mundo em ações, dessa forma atingindo maiores e melhores resultados, ou seja, a aprendizagem se obtém de ações realizadas e recebidas no ambiente sendo dessa forma mais genérica que a aprendizagem não supervisionada.

3.3 Business Intelligence e avanços de softwares

Inteligência de negócios (BI – Business Intelligence) é um termo que combina arquiteturas, ferramentas, base de dados, ferramentas analíticas, aplicativos e metodologias. Esse termo BI foi criado em meados dos anos 90 pelo Gartner Group, empresa de consultoria fundada em 1979 por Gideon Gartner com origem nos Estados Unidos, porém acreditam suas raízes venham de sistemas de informação gerenciais (MIS) de geradores de relatórios dos anos 70. (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019).

Suas primeiras funcionalidades introduzidas foram extração dinâmica de relatórios multidimensionais, geração de previsões, análise de tendências, aprofundamento em detalhes, acesso a status e fatores cruciais de sucesso que percorreram até meados dos anos 90. Atualmente uma empresa que contém um bom sistema baseado em BI obtém todas as informações que os executivos precisam. (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2019).

Software é um serviço computacional que realiza ações em sistemas de computadores, ou seja, todo programa presente no aparelho. De acordo com Sommerville (2003, p. 05), “Um sistema de software, usualmente, consiste em uma série de programas separados, arquivos de configuração que são utilizados para configurar esses programas, documentação do sistema e, no caso de software, sites Web”. Tendo seu desenvolvimento na década de 50 para suprir necessidade dos primeiros programadores de computadores, ganharam força após a criação dos CD-ROMs e logo após os DVDs por haver uma capacidade maior para o transporte desses softwares.

Com esse avanço na área de softwares, criaram-se então em 1975 a Microsoft, empresa que viria para revolucionar a área. Seu primeiro produto desenvolvido foi uma versão do interpretador BASIC para o modelo de computador Altair 8800 da MITS. Mas a mudança radical mesmo, viria em 1985 quando vieram a lançar o Windows com sua linha de aplicativos de produtividade Office.

Após desenvolver vários serviços, a Microsoft vem a criar o Power BI, seu mais novo produto vem para revolucionar o mercado de análise de dados. Criado para atender as demandas que o mercado precisa, o Power BI é um conjunto de serviços, aplicativos e conectores que juntos conseguem atender uma demanda um importante em áreas com necessidades de trabalhar com grandes quantidades de dados, planilhas e criar diversos tipos de visualizações. (MICROSOFT, 2022).

O Power BI é referência quando o assunto é Self-service BI, por conta da praticidade de seus recursos e funcionalidades. Sua autonomia oferece aos usuários:

- Informações em tempo real;
- Desenvolver relatórios, gráficos, Dashboards e indicadores rapidamente;
- De fácil aprendizagem;
- Criação de notificações e alertas para que os usuários sejam avisados sempre que os dados do relatório sofrer alterações;
- Otimização e integração com os vários softwares de produtividade (E-mail, Excel, Word, PowerPoint, OneNote, entre outros).

Nos dias de hoje com o mundo cada vez mais correndo contra o tempo para conseguirem maiores produtividades, o Self-service BI permite que os próprios usuários de negócio gerem e analisem seus relatórios e indicadores de gestão, não precisando passar essa tarefa para o TI, o que vem a ser uma otimização do trabalho ganhando tempo e rapidez nas tomadas de decisão.

3.4 Microsoft Power BI

O Power BI é um software de inteligência de negócios criado pela Microsoft em 24 de julho de 2015. Através desse software é possível utilizar recursos para tratamento, modelagem e análise de dados. Essa ferramenta de inteligência de negócios é capaz de conectar-se a diversas fontes de dados, realizando tratamentos de dados através de uma linguagem chamada M. Além disso, o software da Microsoft possui uma *engine* própria para análise de dados, utilizando a linguagem DAX. Os tratamentos e as análises podem ser facilmente transformados em visualizações que são capazes de mostrar resultados a partir de cálculos que não seriam fáceis de serem visualizados na ausência desse software de BI. (LAGO; ALVES, 2022).

O Power BI é amplamente utilizado através do conceito self-service BI. Logo, suas ferramentas são de fácil acesso para todos os níveis de uma empresa. Analistas e executivos usufruem de maneira cotidiana as ferramentas do Power BI para tomada de decisão, não sendo uma exclusividade para os profissionais da área de TI. Os usuários são capazes de criar seus próprios relatórios de forma simples e rápida, podendo compartilhá-los para os diversos setores da organização. A manipulação e o acesso aos dados pelas empresas nunca foram tão difundidos como estão sendo atualmente a partir da criação do Power BI. (LAGO; ALVES, 2022).

A Microsoft garantiu o sucesso do software uma vez que ela permitiu uma maior interação entre os seus usuários e possibilitando uma participação ativa no desenvolvimento de novas funcionalidades e análises no website *Power BI Ideas*. As sugestões mais votadas por outros usuários podem ser adotadas dentro do software para os demais usuários terem acesso e utilizarem para os seus próprios relatórios e análises. A partir disso, pode-se dizer que o Power BI é um importante avanço tecnológico para área de inteligência de negócios e análise de dados, popularizando o termo self-service, permitindo maior acessibilidade as informações aos usuários e o seu constante desenvolvimento. (LAGO; ALVES, 2022).

3.5 Componentes do Power BI

O Power BI é composto pelo desenvolvimento de diversas tecnologias. São elas:

- Power Query Editor: responsável pela conexão com o banco de dados, importação, Direct Query e o tratamento de dados através da linguagem M. O intuito do Power Query Editor é buscar os dados e prepará-los de forma organizada, permitindo com que os cálculos percorram um menor caminho e que a próxima etapa consiga ser realizada de forma otimizada. (LAGO; ALVES, 2022).

- Modelagem: é nessa etapa que os dados são transformados em informação. Através da modelagem, as tabelas passam a se relacionarem de acordo com a cardinalidade necessária, cálculos simples e complexos em bilhões de linhas em segundos serão possíveis, hierarquias e formatos de dados são preparados para as chamadas “medidas” em Dax, que serão utilizadas em diversos visuais em diferentes contextos. (LAGO; ALVES, 2022).

- Visualização: o Power BI possui vários gráficos, matrizes, tabelas, mapas e entre outras visualizações que poderão ser utilizadas de forma interativa. (LAGO; ALVES, 2022).

3.6 Plataformas do Power B.I

O Power B.I é dividido em três principais plataformas: *Power BI Desktop*, *Power BI Serviço* e *Power BI Mobile*. A aplicação das plataformas varia de acordo com a necessidade e o objetivo a ser atingido pela organização. O *Power BI Desktop* é a plataforma mais robusta do Power BI para criação de relatórios. É possível conectar-se a diversas fontes de dados distintas, realizar o tratamento dos dados no *Power Query*, modelá-los e desenvolver visualizações interativas. (LAGO; ALVES, 2022).

O *Power BI Serviço* é uma ferramenta online (em nuvem) dos relatórios criados. Através do *Power BI Serviço*, é possível o compartilhamento e o gerenciamento dos relatórios por parte de equipes e empresas para geração de insights e tomada de decisão. O seu acesso é realizado exclusivamente pela web. Para realizar o acesso do *Power BI Serviço*, é preciso que um usuário Microsoft seja criado. (LAGO; ALVES, 2022).

O *Power BI Mobile* tem como objetivo, assim como o *Power BI Serviço*, o compartilhamento e a usabilidade dos relatórios criados. Porém, ao contrário do *Power BI Serviço*, a utilização é restrita para celulares e tablets através do aplicativo oficial do Power BI. Todos os relatórios possuem os gráficos, painéis e visuais otimizados para os dispositivos *mobile*. (LAGO; ALVES, 2022).

3.7 quanto custa o Power BI

Os licenciamentos do Power BI variam de acordo com a necessidade do usuário, atendendo desde empresas pequenas a grandes empresas. Dentre as licenças existentes, a Microsoft permite a versão gratuita, PRO, Premium por Usuário (PPU) e Premium por Capacidade (PPC). O que muda são as funcionalidades disponíveis para cada tipo de licença, como compartilhamento entre contas, conexão com todas as fontes de dados, exportar para Excel, criação de aplicativos, API Embedded, quantidade de atualizações diárias, limite de tamanho do modelo, visuais de inteligência artificial (IA), pipelines de implantação e entre outros. (LAGO; ALVES, 2022).

3.8 Relações das integrações existentes com o Power BI, e aplicação da linguagem de programação Python.

Com o programa do Power BI as etapas do *Business Intelligence* desenvolvidas anteriormente são saciadas e as informações são capitalizadas de maneira bem autoexplicativa, sendo assim uma ferramenta de análise de negócios, a qual permite que seus gerenciadores obtenham insights de seus dados. Todavia para fins corporativos mais complexos o Power BI pode precisar de auxílio e dessa forma surge a necessidade de integrar com outras ferramentas externas, as quais trabalham os dados de maneiras mais peculiares como a programação de Python.

Com o Power BI é possível desenvolver um painel interativo apenas arrastando e soltando colunas em um plano de visualização, todavia mesmo com o Power BI fornecendo suporte de linguagem como a M e a DAX dependendo do caso a linguagem de programação Python pode ser mais conveniente, devido ao fato de possuir um conjunto de funções armazenadas em várias bibliotecas como em especial suas extensões Panda e a Matplotlib, que segundo a desenvolvedora Microsoft (2022) é um software para manipulação de análise de dados e uma biblioteca de plotagem com extensão em matemática numérica, respectivamente.

A maneira mais eficiente para integrar é buscar um pacote pré-moldado do Python, o qual já disponibiliza diversos mecanismos instalados como o “Anaconda” ou “Jupyter”. Dessa forma a análise de dados e os relatórios, os quais são os principais focos desta estratégia, são beneficiados e apresentarão maior consistência. Em seu portal, a própria Microsoft (2022) apresenta passo a passo e disponibiliza link de terceiros, entretanto para os pacotes citados em especial por não estarem vinculados diretamente é necessário acessar por conta própria.

Outro pré-requisito antes de operar na integração é configurar o pacote, pois os programas atualizam independentemente, o que pode causar a não compatibilidade de recursos. Neste caso é necessário indicar para o Power BI onde está o Python no computador e qual a versão trabalhada, muitas vezes sendo fundamental a criação de um ambiente virtual, o qual seria resumidamente uma cópia em outra versão.

Suprindo os pré-requisitos, o objetivo visado é desenvolver scripts Python para otimizar modelos de dados. Segundo a Microsoft (2022) “A partir desse modelo, você pode criar relatórios e compartilhá-los no serviço do Power BI”. Para a Microsoft e outros desenvolvedores esta etapa é uma das maiores aplicações entre esta integração entre Python com o Power BI, pois ela traz várias informações de lugares diferentes, as filtra no Python e conseqüentemente já as importa para o Power BI. Para melhor compatibilidade é recomendável elaborar os códigos do script no programa Python e somente após finalizado integrar a plataforma do Power BI.

Outra forma popular possível de integração é a utilização de códigos em Python e assim editar uma base de dados já existente no próprio Power BI, também conforme descrito pela Microsoft (2022).

Nesta proposta integrativa é necessário abrir a aba do editor de consultas (Power Query) e adicionar na coluna “transformar” linhas na área da tabela e inserir o código desejado para interagir com as colunas requeridas e criar uma nova com o resultado desta operação. Apesar de ser uma função, a qual também é possível pelo Power BI, o Python também consegue editar uma consulta dentro do programa e com mais recursos opcionais.

Por fim outra aplicação relevante de integração é o de desenvolver e visualizar gráficos criados pelo próprio Python, dentro da própria plataforma de Power BI, a qual já descrita anteriormente é uma ferramenta principalmente reconhecidas pelos seus gráficos e softwares auxiliares.

Conforme Microsoft (2022), após selecionar a opção na aba de “Visualizações” o próximo passo é inserir os códigos nas linhas de valores, verificando sempre a composição do “*dataset*”, a qual foi inserida. Entretanto apesar de ser possível a interação, o módulo para este tipo de ação não é tão prático e intuitivo no Python como no Power BI. Por isso recomenda-se utilizar este recurso para gráficos mais complexos e com mais informações exigidas.

3.9.1 Integração e aplicação da linguagem de programação R no Power BI.

Segundo a Microsoft (2022), um segundo programa muito usado por programadores e cientistas é a Linguagem R, a qual auxilia principalmente em utilizar os dados para computar estatísticas, devido ao fato de em sua grande parte por que a quantidade de dados coletados está cada vez maior e com isso o aumento na demanda em analisar estes dados. Sua instalação também possui auxílio da Microsoft.

Rumando para a etapa integrativa, uma associação básica e popular para abusar dos benefícios estatísticos da linguagem R é primeiramente trabalhar os dados por meio do Script de R. Para isso é necessário importar uma tabela, como por exemplo, com informações de clientes. Após o procedimento de importação o objetivo é transformar os dados, ou seja, assimilar os dados com as informações desejadas e com base no padrão descrito o script da programação R consegue discernir e filtrar os clientes desejados, categorizando-os da maneira desejada, Microsoft (2022).

Semelhante ao Python, com o código em R também é capaz de potencializar na área de “Visualização”, ou seja, desenvolver gráficos. Pois com a eficiência do script em adquirir uma larga quantidade de detalhes desses clientes, o programa também realiza gráficos apresentando este detalhamento e filtração.

Por meio desta ferramenta o gráfico apresenta as informações das categorias filtradas e adapta com base nas variáveis ou restrições inseridas no código de script, tendo assim informações mais enxutas ou precisas para o nicho requerido. Segundo a Microsoft (2022), esta função é um dos pontos fortes do sistema R, a qual possui uma habilidade nativa na geração de gráficos, porem apesar da linguagem R ter recursos poderosos e flexível, inclusive para a área estatística, ela tende a exigir uma boa quantidade de esforço e sua apresentação consiste em ser básica se comparada com outros programas especializados no assunto.

3.9.2 Cases de uso

Com esse cenário empresa como a Nestlé veio a implementar o uso do Microsoft Power BI em 2017 para ajudar aos tomadores de decisão, acesso aos dados sem que precisem esperar por relatórios de equipes específicas de BI assim agilizando o serviço com ganho de tempo. Por se tratar de uma empresa uma grande empresa, a Nestlé necessita de um rápido poder de análise de dados por toda empresa e que permitam respostas rápidas para ações do mercado que vem a ser sempre um desafio. Para esse desafio desenvolveu uma data warehouse para combinar seus dados centralizados com outros conjuntos locais que geraram chances de uma melhor tomada de decisão. (MICROSOFT, 2022).

A Nestlé recorreu ao Power BI devido a sua facilidade de manuseio para o qual os funcionários que não estão familiarizados com BI pudessem ter uma maior rapidez de aprendizagem com o programa, o que seria vantajoso para a empresa. Seus funcionários usuários do Power BI estão aproveitando recursos visuais de IA e insights rápidos para ajudar a descobrir tendências nos dados. Com todo esse suporte oferecido a Nestlé se mantém no topo do mundo e usufrui de tecnologias novas que vem para mudar o jeito das empresas enxergarem suas ações. (MICROSOFT, 2022).

Outra empresa que veio a utilizar dos recursos do Power BI foi a Hexagon que é líder global na área de sensores, softwares e soluções autônomas, a empresa está buscando um meio de colocar os dados para trabalhar, aumentando sua eficiência e produtividade. Um de seus produtos desenvolvidos foi *HxGN OnCall Analytics* para coletar e transformar dados coletados em evidências rapidamente. Agora organizações de segurança pública podem rapidamente resolver desafios complexos ao mesmo tempo em que se obtém seus dados, garantindo uma maior segurança as comunidades. (MICROSOFT, 2022)

Por ser uma solução completa, o *HxGN OnCall Analytics* possui uma certa flexibilidade em sua implantação. Em áreas locais, seus conteúdos do Power BI são entregues e acessados através do Power BI Report Server, para a nuvem através do Power BI Embedded e do banco de dados SQL Azure. Servindo como ponto de contato de *front-end* o *HxGN OnCall Analytics* e o Power BI oferecem 30 modelos de dados com foco em áreas de assunto diferentes para BI de autoatendimento e relatórios, além de relatórios prontos para uso, painel, e modelos no Power BI. Outro ponto positivo do Power BI é sua facilidade e fornecer rapidamente dados importantes para tomada de decisões através de seus dispositivos moveis, podendo ter a interação ao vivo de onde quer que esteja com relatórios e painéis. (MICROSOFT, 2022).

4 Metodologia

Com o intuito de embasar o tema abordado com um conhecimento referencial, este trabalho foi elaborado com informações em fontes de pesquisa bibliográfica com resultado qualitativo, ou seja, reforçando a veracidade dos métodos apresentados o trabalho buscou-se atingir seu objetivo com análises técnicas de especialistas e coleta de dados.

Segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa bibliográfica quando desenvolvida a partir do material já publicado, tais como livros, revistas, artigos e publicações da internet, tem como objetivo colocar os presentes pesquisadores em contato direto com todo o material já escrito sobre

o tema em questão. E também, segundo Prodanov e Freitas (2013) sobre a pesquisa qualitativa, a abordagem do problema é feita de forma direta, através da coleta de dados proporcionada pelo pesquisador.

5 Resultados e Discussão

Conforme apresentado a análise de dados está presente no ambiente corporativo principalmente para se obter vantagem competitiva. Com este pensamento foi almejado explicar e exemplificar o quão impactante e discrepante é a diferença entre uma empresa preparada e uma empresa alheia a análise de dados.

A *Business Intelligence* (BI) aliada a ferramentas como o Power BI apresentam situações benéficas tanto para a empresa quanto para os clientes, devido ao fato de as estratégias e *softwares* atenderem as demandas de redução de custo e tempo, além de beneficiar o cliente de forma especial, por meio de um suporte focado em sua necessidade, possibilitado através de um estudo realizado previamente.

Por fim a utilização do Power BI visa extrair o *core* da análise de dados e transformar em informação gráfica, dessa forma a empresa ganha uma direção para crescer da melhor forma e atingir sua missão de oferecer aos seus clientes um produto ou serviço mais assertivo, criando assim, um ciclo benéfico onde todos crescem juntos.

6 Considerações finais

O trabalho apresentado realizou um estudo apresentando a utilização do Power BI na gestão comercial e estratégica, focando em relevar os benefícios em que a análise de dados pode guiar as diretrizes da empresa. Entre tais vantagens vale destacar que esta competição por informação possibilitou o desenvolvimento de ramificações e novos termos na área *Business Intelligence* (BI), o qual o artigo demonstra com notoriedade.

Outros dois grandes pontos muito bem exemplificados e apresentados pelo trabalho foram às especializações de campo e as integrações do programa Power BI, as quais ambas estão cada vez mais em ascensão no mercado de trabalho, tornando este estudo pioneiro para eventuais complementações futuras. Portanto, este campo de pesquisa ainda tem muito conteúdo a ser explorado, o que possibilitará oportunidades para ampliação do conhecimento e novas estratégias entre análise de dados e conceitos como a Inteligência Artificial.

7 Referências

ALVES C. BI. **Autonomia, Autonomia para o usuário.** Pagina Inicial c2022. Acesso em: 23 set. 2022.

CERTO, SAMUEL; PETER, PAUL. **Administração Estratégica** –São Paulo / Atlas, 2000.

HEWLETT PACKWARD (HP). **Glossário Corporativo: Principais Definições.** c2022. O que é *machine learning*? Disponível em: [https://www.hpe.com/br/pt/what-is/machine-learning.html#:~:text=O%20machine%20learning%20\(ML\)%20%C3%A9,serem%20especificamente%20programados%20para%20isso](https://www.hpe.com/br/pt/what-is/machine-learning.html#:~:text=O%20machine%20learning%20(ML)%20%C3%A9,serem%20especificamente%20programados%20para%20isso). Acesso em: 10 set. 2022.

LAGO, KARINE; ALVES, LAENNDER. **Dominando o Power BI, 4ª edição** – São Paulo, 2022.

LUGER, G. F. **Inteligência Artificial, estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos,** 4ª edição – Porto Alegre / Bookman, 2004.

MAGALDI, SANDRO; NETO, JOSÉ. **Gestão do Amanhã** – São Paulo / Editora Gente, 2018.

MICROSOFT. **Executar Scripts em Python no Power BI Desktop.** 2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/connect-data/desktop-python-scripts>. Acesso em: 23 set. 2022.

MICROSOFT. **Linguagem de Programação R: Introdução ao R.** 2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/archive/msdn-magazine/2015/july/r-programming-language-introduction-to-r-for-csharp-programmers/>. Acesso em: 01 out. 2022.

MICROSOFT. **Por que usar o Microsoft Power BI.** 2022. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/why-power-bi/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

MICROSOFT. **Por que usar o Microsoft Power BI.** 2022. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/why-power-bi/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

PROVOST, F; FAWCETT, T. **Data Science para Negócios.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. 383p.

SHARDA, R; DELEN, D; TURBAN, E. **Business Intelligence e Análise de Dados para gestão do negócio.** Porto Alegre / Bookman. 2019.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software 6ª ed.,** 2003 – São Paulo/Addison Wesley, 2003.
WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J. **Administração Estratégica.** São Paulo: Atlas, 2000. 437p.