

**MODELO DE UTILIZAÇÃO DO POWER BI: FUNCIONALIDADES,
IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E IMPACTOS NO DESEMPENHO DA ÁREA DE
MANUTENÇÃO DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA**

*POWER BI USAGE MODEL: FUNCTIONALITIES, PRACTICAL IMPLICATIONS AND
IMPACTS ON THE PERFORMANCE OF THE MAINTENANCE AREA OF A FOOD
COMPANY*

MARIA JÚLIA DA COSTA PEREIRA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS - FAGEN/UFU

GRACIELA DIAS COELHO JONES
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU

Comunicação:

O XIII SINGEP foi realizado em conjunto com a 13th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

MODELO DE UTILIZAÇÃO DO POWER BI: FUNCIONALIDADES, IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E IMPACTOS NO DESEMPENHO DA ÁREA DE MANUTENÇÃO DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA

Objetivo do estudo

Apresentar e discutir as funcionalidades, implicações práticas e impactos do Power BI na área de manutenção de uma empresa alimentícia, analisando a implementação da ferramenta e comparando os processos antes e depois de sua adoção.

Relevância/originalidade

O uso do Power BI permite que a equipe participe ativamente da análise das informações relacionadas ao desempenho da área em que atuam, visto a fácil e intuitiva visualização que o Power BI oferece.

Metodologia/abordagem

Foi realizado um estudo de caso que adotou uma abordagem qualitativa exploratória e as fontes de evidências foram entrevista com gestor da área de manutenção, análise documental e observação participante.

Principais resultados

Os principais resultados indicaram que o Power BI facilita a visualização e análise de dados, promovendo uma gestão mais eficiente e reduzindo o tempo gasto em atividades manuais.

Contribuições teóricas/metodológicas

No que se refere às contribuições, o presente estudo buscou demonstrar a relevância da implementação do Power BI para auxiliar na tomada de decisões e na análise de informações nas empresas de forma clara e intuitiva.

Contribuições sociais/para a gestão

As principais contribuições desse trabalho foram insights valiosos sobre a integração da ferramenta Power BI em um contexto específico, na área de manutenção de uma empresa, destacando como ela pode ser um aliado na tomada de decisões estratégicas e na rotina dos

Palavras-chave: Business Intelligence, Power BI. , Tomada de decisão

POWER BI USAGE MODEL: FUNCTIONALITIES, PRACTICAL IMPLICATIONS AND IMPACTS ON THE PERFORMANCE OF THE MAINTENANCE AREA OF A FOOD COMPANY

Study purpose

Present and discuss the functionalities, practical implications and impacts of Power BI in the maintenance area of a food company, analyzing the implementation of the tool and comparing the processes before and after its adoption.

Relevance / originality

The use of Power BI allows the team to actively participate in the analysis of information related to the performance of the area in which they work, given the easy and intuitive visualization that Power BI offers.

Methodology / approach

A case study was conducted using an exploratory qualitative approach, and the sources of evidence included an interview with a maintenance manager, document analysis, and participant observation.

Main results

The main results indicated that Power BI facilitates data visualization and analysis, promoting more efficient management and reducing time spent on manual tasks

Theoretical / methodological contributions

Regarding contributions, this study sought to demonstrate the relevance of implementing Power BI to assist in decision-making and information analysis in companies in a clear and intuitive way.

Social / management contributions

The main contributions of this work were valuable insights into the integration of the Power BI tool in a specific context, in the maintenance area of a company, highlighting how it can be an ally in strategic decision-making and in the daily

Keywords: Business Intelligence, Power BI. , Decision making

MODELO DE UTILIZAÇÃO DO POWER BI: FUNCIONALIDADES, IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E IMPACTOS NO DESEMPENHO DA ÁREA DE MANUTENÇÃO DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA

1 Introdução

O início da Era da Informação foi um processo de mudança organizacional, no qual as tecnologias digitais passaram a ter relevância central, ressaltando a importância da conexão entre as empresas e a tecnologia (Vial, 2019). Além disso, conforme afirmam Dos Santos et al. (2022) esse período trouxe uma mudança significativa na maneira como as empresas interagem e operavam, uma vez, que com o rápido avanço da tecnologia, o processo de tomada de decisão precisou ser reestruturado para acompanhar as transformações, exigindo maior agilidade e adaptações nas empresas.

Assim, surgiu a necessidade de ferramentas capazes de organizar e transformar informações de maneira clara e consolidada. Foi nesse período, na década de 90, que o conceito de *Business Intelligence* foi introduzido pela empresa Gartner Group.

De acordo com a Microsoft (2024), *Business Intelligence* refere-se a um conjunto de softwares que analisam dados, tanto históricos quanto atuais, e fornecem insights valiosos para a tomada de decisões estratégicas, apresentando informações em formatos visuais intuitivos. Após o surgimento e evolução do *Business Intelligence*, demandas emergiram buscando soluções cada vez mais ágeis, levando, em 2015, ao lançamento do Power BI, uma nova ferramenta do *Business Intelligence*, desenvolvida pela Microsoft.

A Microsoft (2024) define o Power BI como uma coleção de serviços que transforma dados não relacionados em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas. Essa ferramenta se destaca pela capacidade de transformar grandes volumes de dados em informações acessíveis. Na sequência, Václav (2021) enfatiza que o Power BI apresenta informações de forma clara, com diversas funcionalidades, permitindo que os dados sejam compartilhados e acessados facilmente em dispositivos móveis.

Diante desse contexto, a questão norteadora do presente estudo é: Quais são as funcionalidades, implicações práticas e impactos do Power BI no desempenho da área de manutenção de uma empresa alimentícia? Para abordar essa questão, este estudo tem como objetivo apresentar e discutir as funcionalidades, implicações práticas e impactos do Power BI na área de manutenção de uma empresa alimentícia, analisando a implementação da ferramenta e comparando os processos antes e depois de sua adoção. Para tanto, é realizado um estudo de caso com a apresentação do resultado de um modelo de implementação do Power BI para o monitoramento de informações, especificamente relacionadas a custos, visando auxiliar o setor de manutenção da indústria alimentícia estudada, no processo de tomada de decisão.

Vale ressaltar que estudos anteriores destacam a uso do Power BI nas empresas. Através de uma pesquisa descritiva, Moraes (2020) menciona que o Power BI contribui para decisões rápidas e eficazes no setor financeiro, facilitando o acompanhamento de desempenho em tempo real. Da mesma forma, um estudo realizado por Souza et al. (2023), através de análise documental, observação e entrevistas semiestruturadas, relata que o Power BI melhora processos de controle de estoque e gestão de despesas, destacando a relevância dessa ferramenta para uma melhor visualização dos dados.

No que se refere às contribuições práticas, o presente estudo buscou demonstrar a relevância da implementação do Power BI para auxiliar na tomada de decisões e na análise de informações nas empresas de forma clara e intuitiva.

Além disso, o presente estudo enriquece a literatura acadêmica sobre *Business Intelligence*, Power BI e Gestão de custos ao fornecer um exemplo prático da aplicação do

Power BI em uma empresa, complementando as teorias existentes e oferecendo um caso que pode ser utilizado como referência para outros estudos. Além disso, o trabalho aborda as funcionalidades da ferramenta e suas implicações na gestão de custos auxiliando futuras investigações das práticas empresariais.

A contribuição deste trabalho se estende à sociedade ao evidenciar que o Power BI pode ser um aliado na rotina dos funcionários de uma empresa. Com a adoção dessa ferramenta nas áreas de uma empresa, os colaboradores conseguem reduzir significativamente o esforço necessário para coletar, processar e analisar dados para elaboração de relatórios, permitindo que se concentrem em outras atividades. Além disso, o uso do Power BI permite que a equipe participe ativamente da análise das informações relacionadas ao desempenho da área em que atuam, visto a fácil e intuitiva visualização que o Power BI oferece.

A partir dessa perspectiva, este trabalho discute a importância de integrar tecnologia e gestão, destacando como a utilização de uma ferramenta de abordagem inovadora e ágil, como o Power BI, pode gerar resultados positivos e auxiliar no desempenho de uma área na rotina empresarial.

2 Referencial Teórico

2.1 Business Intelligence: Relevância nas empresas

A Microsoft (2024) descreve *Business Intelligence* como um conjunto de softwares de aplicativos que estruturam grandes quantidades de dados advindos de sistemas que revelam *insights* para a tomada de decisões estratégicas. Com a adoção do *Business Intelligence* pelas empresas, muitos processos de análise são automatizados, resultando em economia de tempo e esforço para as organizações. Ademais, a Microsoft (2024) menciona que o processo de transformação de dados se dá em quatro etapas: coleta, análise, visualização de dados e tomada de decisão baseada nas informações disponíveis. E, assim, o *Business Intelligence* permite ajustes em tempo real e mudanças estratégicas de acordo com a visualização dos dados.

Adicionalmente, Araújo et al. (2021) mencionam que o *Business Intelligence* possui impacto nas decisões das organizações nas três dimensões: estratégica, tática e operacional, oferecendo suporte para gestão da informação baseado em dados e fatos históricos que são essenciais para o gerenciamento da empresa. Na sequência, Schaedler (2021) menciona que o uso do *Business Intelligence* nas empresas auxilia na elaboração de relatórios extraíndo dados diretamente das fontes, assim, eliminando tarefas complexas e que demandam muito tempo.

Neste contexto, é apresentado um tópico que trata especificamente de uma ferramenta importante do *Business Intelligence*, o Power BI, que se destaca nas empresas em relação a tratamento de informações.

2.2 Power BI: Conceito e funcionalidades

A Microsoft (2024) define que o Power BI é uma coleção de serviços do *Business Intelligence* que funcionam juntos para transformar as fontes de dados não relacionadas em informações claras, visualmente objetivas e agradáveis. O objetivo do Power BI, é conectar e visualizar os dados, permitindo uma melhor compreensão e compartilhamento das informações com os usuários.

Em sequência, Venkatraman et al. (2020) ressaltam que uma das principais características do Power BI é a capacidade de conectar dispositivos que lidam com grandes volumes de dados, convertendo-os em informações úteis para a tomada de decisões. Além disso, Azevedo et al. (2022) mencionam que soluções em Power BI são capazes de extrair e processar adequadamente as informações, disponibilizando em tempo real a visualização dos dados, por meio de métricas capazes de responder às necessidades dos gestores.

Complementando a ideia, Parra et al. (2019) mencionam que o intuito do Power BI é melhorar a organização dos dados de grande volume e difíceis de coletar e, assim, é visto uma ferramenta útil para a gestão das empresas, auxiliando nas decisões estratégicas.

Em sequência, considerando as capacidades do Power BI para promover melhorias, o próximo tópico destacará os benefícios da ferramenta com base em estudos anteriores.

2.3 Estudos anteriores sobre Power BI

O estudo de Moraes (2020) evidencia a importância do *Business Intelligence* e, especificamente, do Power BI, em um mercado onde as empresas precisam tomar decisões rápidas e eficazes. O estudo, classificado como descritivo e com pesquisa bibliográfica e documental, explora como a ferramenta contribui para a tomada de decisões estratégicas e os desafios enfrentados pelos departamentos financeiro e administrativo. Os resultados trazem que o Power BI é uma solução estratégica vital para a gestão integrada e eficaz nas organizações.

Em sequência, o estudo de Bermeo Pérez et al. (2020) tem o objetivo de implementar a ferramenta Power BI para realizar uma análise descritiva e preditiva da demanda de produtos de uma empresa, a Cooperativa GranSol. A metodologia incluiu a análise dos requisitos do negócio para definir os fatos e dimensões. Foi realizado um estudo de caso sobre o processo de extração, transformação e limpeza de dados utilizando a ferramenta Power BI. Os resultados permitiram indicar que essa ferramenta é ótima como suporte na tomada de decisões sobre o volume de produtos a serem adquiridos a médio prazo e na criação de campanhas de marketing para aumentar as vendas da empresa estudada.

Prosseguindo nessa linha, o estudo de Da Silva Leão et al. (2023) menciona que Power BI, oferece recursos avançados de visualização e análise de dados, permitindo que as organizações colem e compartilhem informações de forma intuitiva, transformando dados complexos em *insights* acionáveis. O artigo enfatiza que o Power BI é uma ferramenta importante para análise de indicadores-chave de desempenho (KPIs) alinhados aos objetivos estratégicos, evidenciando como o Power BI facilita o processo de análise com painéis interativos, gráficos dinâmicos e relatórios personalizados. Como resultados, o estudo ressalta a relevância da visualização de dados para a interpretação e comunicação efetiva dos indicadores-chave de desempenho, destacando as diversas opções de visualização disponíveis na plataforma, como gráficos, tabelas e mapas interativos.

Complementando essas perspectivas, De Lucena et al. (2023) ressaltam que o Power BI traz diversos pontos positivos para a empresa, sendo relacionado a um melhor entendimento dos dados e no auxílio em relação a análise do contexto tanto de forma generalizada, quanto mais específica. Este estudo de caso analisa como uma organização utiliza processos baseados em BI para aprimorar suas decisões. Com o auxílio do Power BI, foram apresentadas as etapas de obtenção de informações, desde a coleta de dados até a estruturação. O estudo também mostrou como a utilização da ferramenta impacta o planejamento estratégico da empresa.

Ademais, Ortiz (2023) destaca, por meio do seu estudo, que as empresas necessitam de ferramentas que auxiliem no tratamento de dados e na tomada de decisões. E, assim, uma boa ferramenta de *Business Intelligence* pode proporcionar uma vantagem competitiva significativa. O objetivo principal deste trabalho foi demonstrar o potencial do Power BI, implementando-o como uma ferramenta de inteligência comercial em empresas. No estudo são identificadas as diferentes funcionalidades do Power BI e os aspectos essenciais para o uso adequados.

Em sequência, tem-se o estudo de Souza et al. (2023), no qual estes investigaram as vantagens e limitações do uso do *Business Intelligence* na mensuração de custos operacionais de uma empresa de transporte rodoviário. Os resultados mostraram que o Power BI atende às expectativas e melhora processos, como controle de estoque, oferecendo suporte à decisão dos

gestores. E ressalta, por meio do estudo, que é essencial investir em treinamentos internos para a utilização da ferramenta.

Por fim, Ribeiro (2024) estuda sobre o uso do Power BI na avaliação de informações contábeis e sua importância para a tomada de decisões empresariais. O Power BI é apresentado como uma ferramenta essencial que transforma informações complexas em visualizações acessíveis, apoiando decisões informadas. O estudo aborda a contabilidade financeira, gerencial e de custos, enfatizando a importância da análise de relatórios contábeis. Conclui-se nesse estudo que a contabilidade e o Power BI são cruciais para o sucesso empresarial, proporcionando uma vantagem competitiva por meio de análises ágeis e precisas. Além disso, foi possível evidenciar por meio do seu estudo que o Power BI oferece uma experiência interativa e visual, permitindo que a tomada de decisões seja baseada em *insights* claros.

Em suma, os estudos mencionados contribuem para uma compreensão mais aprofundada dos impactos do Power BI na gestão de informações nas empresas. Eles evidenciam como a ferramenta é relevante para a tomada de decisões estratégicas e a melhoria contínua dos processos organizacionais. Nesse contexto, o próximo tópico explorará a necessidade de ferramentas que suportem o processo decisório na gestão de informações, mais especificamente de custos, ressaltando o Power BI como facilitador na gestão de custos em uma empresa e, além disso, destaca a importância da análise dos custos.

2.4 Custos: Importância da análise e controle

Lorentz (2021) define que a contabilidade de custos é um ramo da ciência contábil que se concentra no monitoramento, classificação, apropriação, análise e registro dos gastos que ocorrem no processo produtivo das empresas. Ele ressalta que é essencial para a empresa entender os custos da organização e buscar as maneiras mais assertivas para tomadas de decisões, a fim de ter boas condições competitivas.

Na sequência, Oliveira et al. (2019) enfatizam que as empresas possuem cada vez mais a necessidade de ter uma boa gestão de seus custos, uma vez que essa é uma das grandes maneiras de encarar os concorrentes. Além disso, ressaltam que, o sucesso de uma empresa não se baseia apenas na implantação de um sistema de custos, mas é importante também aprimorar seus processos, incluindo a gestão de custos com a participação de todos da equipe, pois isso contribui para um planejamento e estratégias claras, auxiliando na tomada de decisão. Ademais, mencionam a importância da análise de custos como ferramenta estratégica no processo de tomada de decisões, enfatizando a necessidade de conhecer a empresa como um todo.

Nesse contexto, Ribeiro (2024) menciona que o Power BI é uma ferramenta que facilita a análise de dados contábeis, visto que esta ferramenta fornece integração de diferentes fontes, sendo possível a visualização das informações em uma única tela, com visualizações dinâmicas e interativas. Além disso, menciona que o fácil compartilhamento de informações pelo Power BI facilita a divulgação dos *insights* entre os colaboradores.

3 Aspectos Metodológicos

O presente estudo tem como objetivo apresentar e discutir as funcionalidades, implicações práticas e impactos do Power BI na área de manutenção de uma empresa alimentícia, analisando a implementação da ferramenta e comparando os processos antes e depois de sua adoção. Assim, para realização do estudo de caso são utilizadas fontes de evidências, como: entrevista, análise documental e observação participante.

A pesquisa pode ser classificada como qualitativa e exploratória. Segundo González (2020), na pesquisa qualitativa, o pesquisador ocupa uma posição única que lhe permite expressar sua subjetividade de maneira privilegiada. Além disso, ressaltando a abordagem

exploratória, Sampaio (2022) descreve que a pesquisa exploratória tem como finalidade expandir o entendimento do pesquisador sobre uma questão específica. É um tipo de investigação fundamental no início de estudos, pois, ao aprofundar a compreensão do problema, torna-se possível aprimorar a formulação da pergunta de pesquisa, selecionar de maneira mais precisa os métodos de coleta de dados e planejar melhor o uso do tempo e dos recursos disponíveis.

O trabalho adota o método do estudo de caso. Segundo Gerring (2019), um estudo de caso envolve uma análise aprofundada de um único caso ou poucos casos, com base em dados que visam esclarecer uma maior quantidade de casos. Nesse presente estudo de caso, a análise é única e as fontes de evidências são consideradas como suporte para o desenvolvimento do estudo.

A empresa escolhida como objeto de pesquisa é do ramo alimentício, possui mais de três séculos de história no mercado e mais de dez mil funcionários, estando presente em diversos estados do país. O presente estudo foi desenvolvido na área de manutenção da fábrica. Por fim, para resguardar as estratégias e o sigilo, durante o estudo não é mencionado o nome da empresa.

O estudo teve a duração de outubro de 2023 a outubro de 2024. Como fonte de evidência para o estudo de caso, foi elaborada uma entrevista semiestruturada com o gestor da área de manutenção da empresa estudada. Segundo Russo et al. (2019), na entrevista semiestruturada, como uma entrevista guiada, há uma orientação mais qualitativa, buscando maior interação entre entrevistador e entrevistado. Para realização da entrevista, foi realizada uma reunião online, pelo *Google Meet*, agendada anteriormente, e conduzida pela assistente da empresa.

Ademais, uma outra fonte de evidência foi a análise documental. Pitanga (2020) ressalta que, sob uma perspectiva qualitativa, esse procedimento envolve a aplicação de técnicas específicas para a coleta e entendimento de diferentes tipos de documentos, empregando um cuidadoso processo de seleção, coleta, análise e interpretação dos dados. No contexto deste estudo, foram utilizados documentos e relatórios do site da Microsoft para aprofundar a compreensão do uso do Power BI nas organizações, complementando assim as outras evidências já reunidas nos arquivos da própria empresa estudada.

Uma das fontes de evidências desse presente estudo foi a observação participante, que permitiu aprofundar mais sobre a implementação e aplicação do Power BI na área de manutenção da fábrica estudada e, além disso, compreender a visão operacional e gerencial do uso do aplicativo Power BI e quais são os impactos deste, na organização. De França (2022) aponta que a observação participante pode ser utilizada como uma ferramenta valiosa, oferecendo ao pesquisador um nível de comprometimento e uma autonomia considerável.

Além disso, a observação participante foi sem ação direta, executada pela assistente da área de manutenção da empresa estudada, que teve a oportunidade de acompanhar o processo de implementação do Power BI na área de manutenção da empresa alimentícia estudada e, além disso, participou de diversas reuniões de alinhamentos e, também, do desenvolvimento tanto operacional quanto estratégico do Power BI de custos.

Para a apresentação do estudo de caso, foram adotadas figuras e gráficos para facilitar a visualização e entendimento de todas as etapas do processo. Em primeiro momento, foi descrito sobre a empresa e suas principais características, com uma análise detalhada sobre a necessidade da implementação do Power BI, com foco específico na área de manutenção da fábrica da empresa estudada, onde o controle de custos é fundamental.

4 Apresentação do Estudo de Caso

O estudo de caso é baseado em uma das unidades de uma empresa de grande porte, que possui mais de três décadas de história e se destaca no ramo alimentício. Atualmente, conta com mais de dez mil funcionários e está presente em mais de doze estados pelo Brasil.

O foco deste estudo foi na unidade fabril da cidade de Uberlândia, mais especificamente, na área de manutenção, importante para garantir a operação contínua de todos os equipamentos e instalações. A área de manutenção da fábrica estudada é composta pelos cargos Gerente de Manutenção, Supervisor, Técnicos, Engenheiros e Planejadores de Manutenção.

Nesse contexto, o Power BI é uma ferramenta que pode ser utilizada para melhorar a visualização de informações referente a gestão de custos, pois tem a função de conectar dados e tratar de maneira intuitiva e clara.

De acordo com Microsoft (2024), o Power BI transforma fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas. Com o Power BI, é possível conectar facilmente a fontes de dados, visualizar, encontrar informações importantes e compartilhá-las com diversos usuários.

Complementando o que é conceituado pelo site da Microsoft, a assistente da área de manutenção da empresa estudada, destaca que o Power BI é uma ferramenta benéfica para a gestão de dados de uma empresa, pois com a ferramenta as informações ficam visualmente claras, principalmente quando se trata de custos, que são dados que precisam ser detalhados.

Além disso, com base na observação participante, nota-se que o processo de elaboração do relatório de custos antes da implementação do Power BI manual gerava um alto esforço por parte dos dois analistas que desenvolviam o relatório. Inclusive, de acordo com o gestor da área de manutenção da empresa estudada:

Você tinha uma dependência grande de extrair dados do SAP ou de outros sistemas e colocar no Excel e isso gerava uma demanda de tempo, uma perda de tempo muito grande. Às vezes, o Excel se perdia, era Excel antigo e nem todo mundo da nova geração conhece a base forte do Excel (Gestor entrevistado, 2023).

A partir disso, foi notável a importância de implementar uma ferramenta que facilitasse e, além disso, possibilitasse a visualização clara dos custos da manutenção para todos os funcionários que estavam na área, para que fosse possível ter um melhor monitoramento e controle dos custos. Assim, iniciou-se a implementação do Power BI na área de manutenção da fábrica como ferramenta de auxílio na gestão de custos.

Na Figura 1 está representada as etapas do processo de elaboração do relatório de custos antes da implementação do Power BI na empresa estudada.



Figura 1 – Etapas do processo de elaboração do relatório de custos
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

De acordo com a Figura 1 é possível notar que o processo de elaboração do relatório, antes da implementação do Power BI, era composto por quatro etapas. Esse processo ocorria semanalmente sob a responsabilidade de dois analistas da área e os relatórios eram compartilhados com o gestor de custos da área de manutenção da empresa estudada ao final da semana, permitindo uma análise mais aprofundada após o tratamento dos dados.

Para que seja possível um detalhamento de como ocorria a elaboração do relatório de custos da empresa estudada, a seguir está descrita cada etapa do processo (Figura 1):

Extração dos dados: Primeiramente, o processo de extração dos dados envolvia a importação dos dados do sistema de gerenciamento SAP. Nesse sistema, duas tabelas eram utilizadas: uma relacionada a custos e outra aos materiais utilizados para manutenção dos equipamentos da fábrica. Para realizar a importação das tabelas, os analistas podiam selecionar um período de datas específico para a extração. A prática estabelecida era que, toda semana, os analistas escolhessem um intervalo de cinco dias, permitindo assim a extração dos dados referentes a uma semana completa.

Uma vez selecionado o período desejado, as tabelas eram extraídas do SAP e exportadas em formato Excel. Isso possibilitava a realização de tratativas nos dados posteriormente. Essa etapa de manipulação dos dados era realizada no início da semana, preparando as informações necessárias para a confecção do relatório de custos, que era fundamental para a gestão de custos e tomada de decisões estratégicas para o mês.

Tratamento e transformação: A etapa de limpeza e tratamento dos dados no Excel era fundamental no fluxo de trabalho do relatório de custos, pois garantia a qualidade e a veracidade das informações. Durante essa fase, realizava-se a remoção de dados duplicados, a correção de erros e a padronização de formatos. Além disso, era essencial estabelecer um relacionamento entre as duas planilhas extraídas do SAP, conforme mencionado na etapa anterior (1. Extração dos dados), consolidando-as em uma tabela principal. Esse tratamento era efetuado por meio de fórmulas previamente definidas no Excel, que facilitavam a organização dos dados e asseguravam que estivessem prontos para a análise.

Validação e Consolidação: Após o tratamento dos dados, realizava-se a validação da precisão e consistência das informações, essencial para uma análise correta. Essa validação era efetuada por meio das ferramentas disponíveis no Excel, como validação de dados e tabelas dinâmicas, que permitiam identificar inconsistências e assegurar a integridade das informações. Ao concluir a validação, todos os dados eram transferidos para a aba do Excel dedicada à tabela principal, denominada “Consolidado”. Essa etapa garantia que o conjunto de dados estivesse pronto para ser enviado aos responsáveis pela análise, facilitando a visualização e interpretação das informações relevantes.

Análise, Compartilhamento e Armazenamento: Nesta última etapa do fluxograma do relatório de custos (Figura 1), para análise final dos dados utilizava-se tabelas dinâmicas e gráficos do Excel para compreensão dos custos de maneira clara, destacando os principais índices a serem compartilhados na análise do relatório semanal.

Sobre esse processo de divulgação do relatório aos membros da equipe de manutenção, o gestor da área comentou por meio da entrevista realizada:

A informação ficava mais na área gerencial e, assim, mostrávamos para eles no Excel. Contudo, não tínhamos as informações visíveis na televisão o tempo todo; o Excel não era usado para montar um Dashboard completo e poucos tinham conhecimento detalhado do Excel dentro da cultura da empresa. Além disso, após o envio do relatório, era essencial anexar uma cópia na pasta da área de manutenção para acompanhamento e registro contínuo dos dados (Gestor entrevistado, 2023).

A partir dessa perspectiva, fica evidente que a comunicação e o compartilhamento de informações eram limitados pelas ferramentas e pelo conhecimento disponíveis na equipe. A falta de uma ferramenta acessível em tempo real dificultava a visualização contínua dos dados, o que poderia impactar a tomada de decisões informadas.

Além disso, em relação ao desenvolvimento do relatório de custos (Figura 1), pelo relato da assistente da área de manutenção da empresa estudada, era perceptível a necessidade de meios mais acessíveis para análise e compreensão dos custos. A atividade realizada por meio do Excel era muito restrita, pois apenas pessoas específicas participavam do processo que

ocorria uma vez por semana e demandava muito esforço, pois eram bases de dados pesadas e fórmulas que exigiam bastante conhecimento de Excel.

Por isso, foi notório a necessidade de melhoria no desenvolvimento do relatório de custos da empresa estudada, visto que a equipe de manutenção, deveria estar como um todo envolvida na visualização dos custos diários para poder ter um melhor controle do seu trabalho.

No ano de 2022, mediante necessidade de aprimoramento do relatório de custos na área de manutenção, foi iniciado o projeto de implementação do Power BI na empresa estudada, visando a visualização dos custos de uma maneira mais intuitiva e integrada, visando permitir o controle dos custos internos da área de manutenção de forma mais abrangente. Assim, a implementação do Power BI iniciou com ideal de dar visibilidade dos dados a todos os funcionários da área da manutenção da empresa estudada para haver a possibilidade de um melhor controle e planejamento, seja de curto ou longo prazo.

Nesse cenário, a implementação foi baseada na criação de relacionamento entre o banco de dados da empresa estudada e o Power BI, sendo importante ressaltar que o intuito de relacionar com o banco de dados é que a informação é atualizada em tempo real, sem necessidade de extrair dados a todo momento como era realizado anteriormente (Figura 1).

Nesse contexto, a Figura 2 está representando como foi o processo de implementação do Power BI de custos na área de manutenção da empresa estudada.

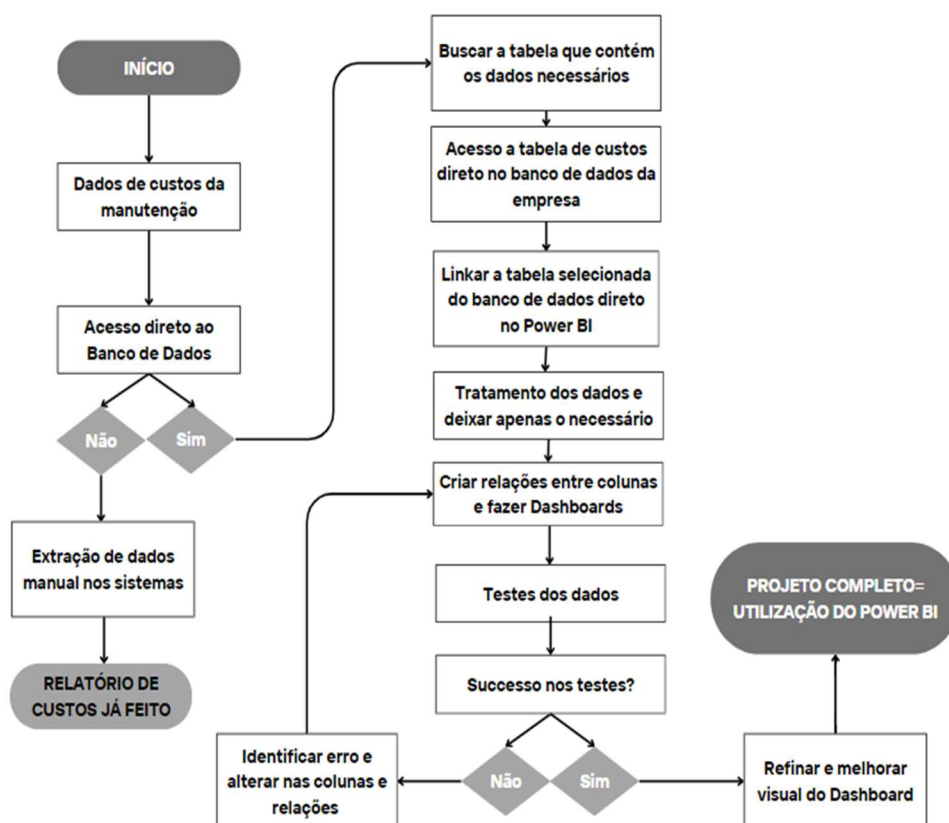


Figura 2 - Fluxograma da implementação do Power BI de Custos

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A implementação de um modelo automatizado de custos auxilia no monitoramento e entendimento dos dados. Por isso, a partir do fluxograma de implementação do Power BI de Custos (Figura 2) é possível compreender como foi o processo de desenvolvimento do Power

BI de custos na área de manutenção da empresa estudada, que eliminou a necessidade de intervenção manual e repetitiva após o desenvolvimento deste.

Anteriormente, conforme a descrição das Etapas do processo de elaboração do relatório de custos (Figura 1), para a construção do relatório de custos era necessária a extração de dados do sistema SAP, em que esse processo era manual e demorado e não era possível uma visualização constante e clara dos custos da área, mas sim de forma pontual uma vez na semana. Conforme mencionado pelo gestor da área de manutenção.

Na fase da implementação, era necessário encontrar tabelas no banco de dados que trouxessem as mesmas informações que havia nas tabelas do SAP quando era elaborado o relatório de custos de maneira manual, conforme representado pela Figura 1. De acordo com a analista da empresa estudada, o processo de busca demorou bastante, visto que os analistas responsáveis pelo projeto não tinham muito conhecimento de programação e consequentemente tiveram que estudar bastante para conseguir fazer as fórmulas e linkagens no banco de dados.

Após encontrar os dados necessários e analisar a veracidade dos dados, ocorreu a etapa de “Linkar a tabela selecionada do banco de dados direto no Power BI” (Figura 2). Essa etapa do projeto de implementação envolveu muito estudo e engajamento da equipe para que fosse possível. Foi necessário conectar a tabela criada do banco de dados com o aplicativo do Power BI para que fosse possível iniciar uma nova etapa de análise, fazendo a tratativa dos dados e a criação de uma melhor visualização.

Com a conexão, iniciou-se a etapa “Tratamento dos dados e deixar apenas o necessário” (Figura 2), em que era necessário fazer o tratamento dos dados, retirando diversas colunas que não seriam necessárias para análise.

Assim, para melhor compreensão, na Figura 3, tem-se a apresentação das bases das tabelas do Power BI de custos, em que há o relacionamento entre a tabela de “Custos”, “Ordens” e a consolidada, que é a “Integração banco”.

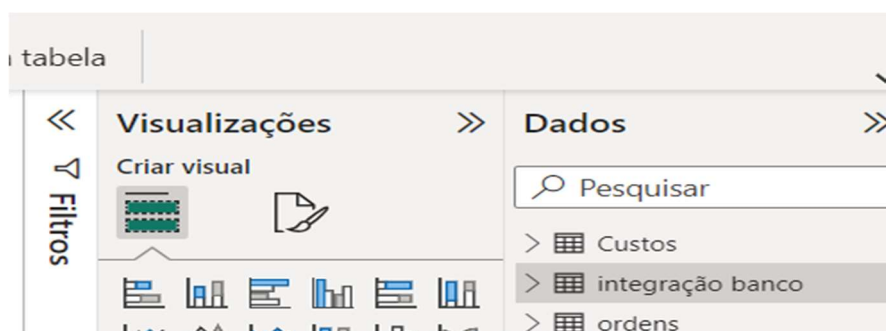


Figura 3 - Imagem das tabelas do Power BI de Custos
 Fonte: Elaborado pelos autores, utilizando o aplicativo Power BI (2023)

A Figura 3 retrata as tabelas utilizadas do banco de dados, em que “Custos” está relacionada às informações de custos da manutenção, “Ordens” está relacionada às ordens de serviço de manutenção e “Integração banco” é a consolidação das duas tabelas em uma só, representando apenas as colunas selecionadas como relevantes.

Em sequência, após selecionar o tratamento dos dados e a consolidação das tabelas, foi possível seguir para a etapa de “Criar relações entre as colunas e fazer dashboards” (Figura 2), utilizando tabelas e gráficos que representam os elementos de custos da área de manutenção da empresa estudada.

O gestor da área de manutenção da empresa ressalta a agilidade do Power BI:

Quem vai trabalhar com isso fica com domínio maior, traz uma parte de um controle interessante interno porque visualmente ele é mais chamativo, é mais interessante e você consegue conectá-lo a dados de nuvens. Então, isso também agiliza muito e tira um retrabalho de quem está operacionalizando. (Gestor entrevistado, 2023)

Após o desenvolvimento do Power BI, ficou evidente a importância de disponibilizar a visualização de custos para todos os colaboradores da área, substituindo o uso de planilhas do Excel que restringia a análise a poucos funcionários. Essa mudança possibilitou uma interação mais ampla com diferentes informações e detalhamentos de custos, conforme ilustrado na Figura 4, que apresenta o dashboard desenvolvido. Em sequência a Figura 4, é o retrato do Power BI desenvolvido na área de manutenção da empresa estudada e será descrito suas funcionalidades, que são distribuídas em seis gráficos: o primeiro exibe o “Custo total por descrição”, seguido por “Custos e Tipo” no segundo gráfico, “Status da Ordem” no terceiro, “MRO, LABOR e SERVICE” no quarto, “Custo por equipamento” no quinto, e, por fim, “Custo por tipo de ordem” no sexto.

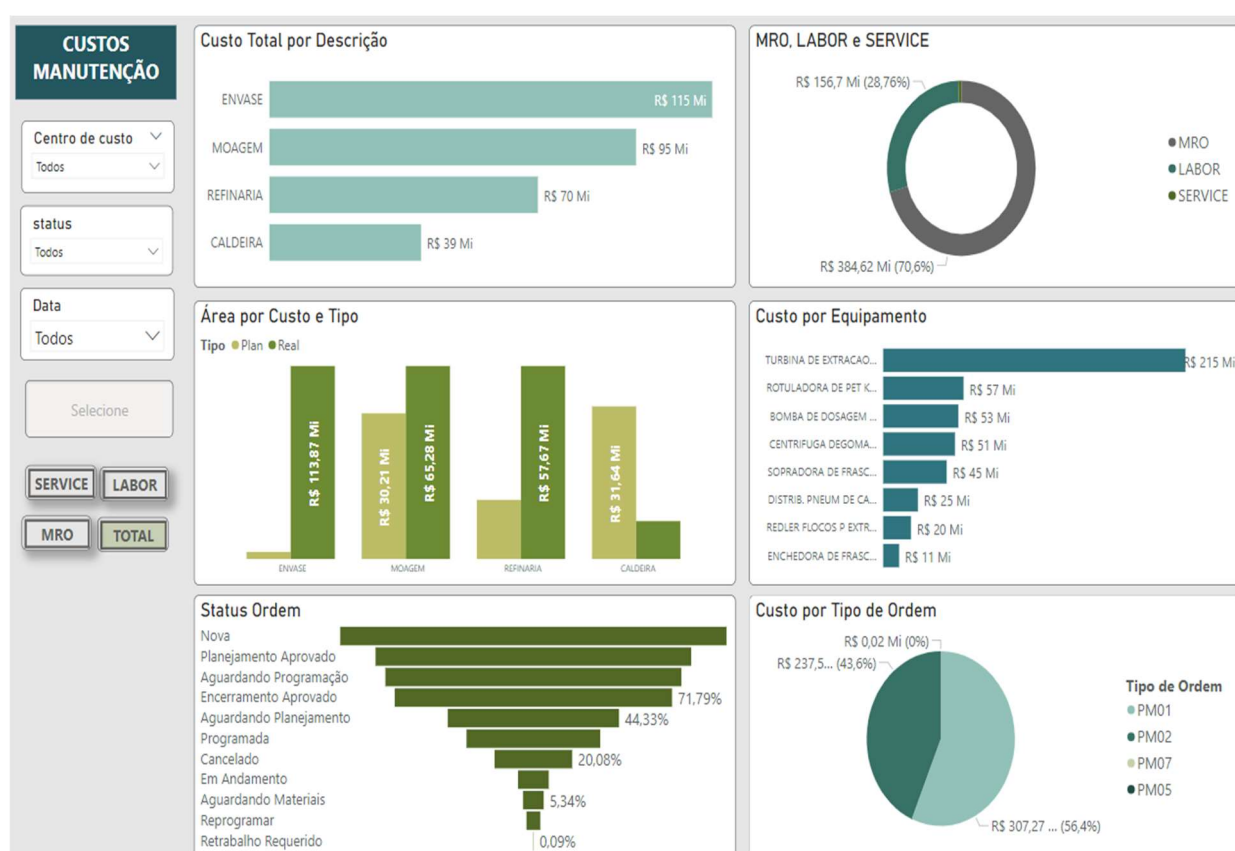


Figura 4 - Power BI de custos da área de manutenção

Fonte: Elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Power BI (2023)

A partir da análise do Power BI de custos da área de manutenção (Figura 4), é notável a possibilidade de *insights* baseados nas diversas informações disponíveis. O desenvolvimento do dashboard foi baseado em seis principais tópicos com o foco de representar os custos da área, em que cada gráfico será detalhado posteriormente.

Ademais, para avançar possibilidade de avançar no aplicação do Power BI na empresa estudada, foi necessário seguir a fase de “Testes dos dados” do fluxograma de implementação do Power BI (Figura 2). Por isso, foi disponibilizado o link do Power BI desenvolvido (Figura 4) para o gestor e coordenador da área de manutenção da empresa estudada, além dos analistas que estavam envolvidos no projeto para testarem a veracidade dos dados e as funcionalidades disponíveis no Power BI desenvolvido.

Por fim, após a validação dos dados, houve a última fase de “Refinar e melhorar o visual do Power BI” (Figura 2), em que houve melhorias tanto nos textos e nos gráficos, seja das cores ou modelos, para uma visualização mais clara e intuitiva dos dados.

De acordo com a Figura 4 tem-se o Gráfico 1 (Custo total por descrição), em que esse gráfico tem o objetivo de apresentar uma visão geral dos custos de manutenção das áreas da fábrica, sendo elas de Moagem, Refinaria, Envase e Caldeira. Ou seja, é a representação de forma cumulativa de todos os custos de manutenção de cada área, sendo possível utilizar os filtros que constam na esquerda para compreender por períodos específicos, em “Data”, por status do serviço de manutenção a ser realizado em “status”, ou seja, se é uma ação que está planejada ou até executada, para compreender o custo que gera na área.

E por fim, no filtro “centro de custo”, é possível escolher apenas a área que deseja estudar para que seja uma informação mais detalhada, fornecendo uma base para identificar áreas prioritárias de foco para redução de custos, como principal a área de Envase em que a análise detalhada por descrição pode revelar oportunidades de otimização de gastos específicos, como materiais de reposição ou serviços terceirizados.

No Dashboard (Figura 4) é apresentado um item denominado “Fazer detalhamento” ao lado esquerdo do Gráfico 2. A inclusão desse item no Dashboard tem o objetivo de detalhar as informações presentes nos gráficos (Figura 5), onde é possível ver um status detalhado dos custos de acordo com o Power BI.

er	descrição ordem	Descrição	status	descrição status	tipo de ordem	descrição equipamento	Soma c
30	TROCAR LAMPADAS CARREGAMENTO	ENVASE	SCHD	Programada	PM01	PREDIO DO ENVASE	
30	TROCAR LAMPADAS CARREGAMENTO	ENVASE	SCHD	Programada	PM01	PREDIO DO ENVASE	
30	TROCAR LAMPADAS CARREGAMENTO	ENVASE	WSCH	Aguardando Programação	PM01	PREDIO DO ENVASE	
30	TROCAR LAMPADAS CARREGAMENTO	ENVASE	WSCH	Aguardando Programação	PM01	PREDIO DO ENVASE	
30	TROCAR LAMPADAS CARREGAMENTO	ENVASE	WSCH	Aguardando Programação	PM01	PREDIO DO ENVASE	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	CAPR	Encerramento Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	CAPR	Encerramento Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	PAPR	Planejamento Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	PAPR	Planejamento Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	SCHD	Programada	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	SCHD	Programada	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	WMTL	Aguardando Materiais	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	WMTL	Aguardando Materiais	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	WSCH	Aguardando Programação	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	
41	PRV MEC 26S PREVENT 4.000 HRS VH15H3N	ENVASE	WSCH	Aguardando Programação	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	

Figura 5 – Detalhamento do Power BI de custos

Fonte: Elaborado pelos autores, utilizando a ferramenta Power BI (2023)

A partir de análises, na Figura 5 é possível visualizar nas colunas as descrições relacionadas as ordens de serviços de manutenção da empresa estudada, incluindo “Descrição Ordem”, “Descrição”, “Status”, “Descrição status” “tipo de ordem” e “descrição equipamento” detalhadas a seguir:

A coluna "Tipo de Ordem" classifica a ordem de serviço de acordo com o tipo de manutenção executada, sendo os tipos: PM01 (Manutenção Preventiva), PM02(Manutenção Corretiva), PM03 (Manutenção Preditiva) e PM04(Manutenção de Melhoria).

A tabela de detalhamento (Figura 5) é exemplo fidedigno da tela de detalhamento do Power BI de custos da área de manutenção da empresa estudada. Essa tela de detalhamento é relacionada com o Dashboard de Custos da área de manutenção (Figura 4), em que a partir de interações entre os gráficos é possível entrar por meio do botão “Fazer detalhamento” presente

na esquerda do gráfico da Figura 4 e assim detalhar informações sobre os custos. A partir dessas interações é possível compreender o planejado e o real, trazendo uma perspectiva atual do que está sendo feito e em qual ambiente da fábrica.

Desse modo, o detalhamento da implementação do Power BI de custos na área de manutenção da empresa estudada, deixou clara a importância de uma visualização dos dados de forma acessível e intuitiva para os funcionários. Com a adoção dessa ferramenta como apoio na tomada de decisões, todos passaram a poder participar ativamente do monitoramento dos custos, reduzindo a dependência de um ponto focal de análise.

A ferramenta do Power BI para gestão de custos é relevante, porém tem suas limitações, visto que depende de dados assertivos e atualizados. Isso é reforçado com a fala do gestor: “É um grande desafio que esses dados estejam sempre corretos para que ele te direcione de uma forma a tomar decisões mais assertivas possíveis”.

Foi possível levantar alguns desafios enfrentados em relação ao Power BI de acordo com a visão de usuários do dashboard de custos desenvolvido na empresa estudada, por meio de consulta aos relatórios de controle da empresa, tais como: a dependência da atualização dos dados, a necessidade de verificação da assertividade das informações e a dificuldade em relação a comparação da informação disponível no Power BI e o que está acontecendo na rotina. Essas limitações refletem que a gestão de informações pelo Power BI mesmo sendo positivo, ainda tem dependências e não é uma base de informações completa e totalmente segura.

Nesse contexto, é importante ressaltar que parte dessas limitações estão ligadas a dificuldade de uma integração eficaz entre o Power BI e o banco de dados, devido a complexidade. Em sequência, destaca-se que uma das principais limitações é a dependência da tecnologia. Há o desafio constante de confiar na rede e no banco de dados, que podem impactar no funcionamento da ferramenta e da rotina da operação.

Em seguida, no Quadro 1 são apresentadas, na perspectiva da observação participante, as principais funcionalidades, implicações e impactos da implementação do Power BI na área de manutenção da empresa estudada com base no processo de desenvolvimento da ferramenta:

Funcionalidades	Relatórios dinâmicos e interativos Visualização clara e acessível Possibilidade de monitoramento em tempo real Automação de processos Possibilidade de monitoramento de informações
Implicações	Dependência de atualização dos dados Necessidade de acompanhamento das informações disponíveis Cultura organizacional Necessidade de treinamento e capacitação
Impactos	Melhorias significativas no desempenho Redução de esforço para elaboração de relatórios Identificação de gargalos no processo e oportunidades Otimização de processos Gestão proativa de informações Planejamento baseado no histórico de dados disponíveis

Quadro 1 – Descrição sobre o Power BI

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A partir dos pontos destacados no Quadro 1, tem-se que a implementação do Power BI é benéfica para organização, mesmo que haja limitações. No entanto, é importante ressaltar que para que ela seja funcional, é fundamental a adaptação dos colaboradores a uma cultura que ressalte a importância da integração entre a tecnologia e a gestão. Essa mudança, melhora, não só a e colaboração na equipe, mas permite que a partir do monitoramento de informações seja

possível ganhos em relação ao desempenho da empresa, como na área de manutenção da empresa estudada.

5 Considerações Finais

O objetivo do presente estudo foi apresentar e discutir as funcionalidades, implicações práticas e impactos do Power BI na área de manutenção de uma empresa alimentícia, analisando a implementação da ferramenta e comparando os processos antes e depois de sua adoção. Para o seu desenvolvimento, foi realizado um estudo de caso que adotou uma abordagem qualitativa exploratória, permitindo uma análise detalhada do uso da ferramenta Power BI em um contexto real. As fontes de evidências incluem entrevista com gestor da área de manutenção, análise documental e observação participante sem ação, proporcionando uma compreensão abrangente sobre a efetividade do Power BI na gestão de custos da área de manutenção.

Os principais resultados indicaram que o Power BI facilita a visualização e análise de dados, promovendo uma gestão mais eficiente e reduzindo o tempo gasto em atividades manuais. Essa ferramenta reduz significativamente o esforço e os recursos necessários para gerar relatórios complexos, automatizando grande parte dos processos de formatação e manutenção de dados que, no Excel, requerem mais tempo e trabalho de maneira considerável. Além disso, o Power BI possui uma interface amigável e intuitiva, permitindo que os usuários aprendam a utilizar a ferramenta de maneira rápida e eficiente. A curva de aprendizado é menos íngreme em comparação ao Excel, tornando a adoção do Power BI mais acessível e prática para toda a equipe.

Ao longo do estudo, ficou claro que a Era da Informação exige das organizações não apenas a adaptação às novas tecnologias, mas também a adoção de soluções que promovam agilidade nas decisões e, além disso, a importância de que todos tenham possibilidade de agregar de alguma maneira do processo decisório.

Dessa maneira, a análise da implementação de um modelo de Power BI em uma empresa alimentícia na área de manutenção, demonstrou a importância dessa ferramenta como um grande aliado na gestão de informações na rotina da empresa objeto desse estudo. Ademais, ressaltou a capacidade dessa ferramenta de integrar dados e apresentá-los de forma clara e visual, facilitando a compreensão e a tomada de decisões estratégicas.

Além disso, o estudo destacou a necessidade de uma abordagem organizacional que considere tanto as perspectivas e análises gerenciais quanto as operacionais. A interação entre diferentes níveis da organização é crucial para garantir que a implementação de ferramentas de *Business Intelligence*, mais especificamente, Power BI, atenda às necessidades reais do dia a dia.

As principais contribuições desse trabalho foram *insights* valiosos sobre a integração da ferramenta em um contexto específico, na área de manutenção de uma empresa, destacando como ela pode ser um aliado na tomada de decisões estratégicas e na rotina dos colaboradores. Porém, é importante ressaltar que trata-se de estudo de caso único que não pode ter seus resultados generalizados para outros setores ou empresas, considerando as particularidades de cada tipo de empresa.

Em relação às limitações, o estudo poderia ter se beneficiado de uma análise dos desafios da implementação do Power BI em relação a empresa de um modo geral, não apenas na área em destaque no estudo, para compreensão mais macro também de como a empresa vê a ferramenta. Além disso, seria relevante entrevistas com os analistas de outras áreas da empresa estudada que aplicam o Power BI como suporte, proporcionando uma perspectiva valiosa sobre os desafios e melhorias percebidas sobre ferramenta de modo geral.

Conclui-se que o Power BI é uma ferramenta tecnológica e um aliado estratégico que, quando integrado na gestão empresarial, pode impulsionar o desempenho organizacional.

Ademais, é importante ressaltar que à medida que o mercado se torna mais dinâmico e em busca de melhorias, as empresas que investem em soluções como o Power BI estarão mais bem posicionadas para enfrentar os desafios e captar oportunidades. Portanto, a adoção de tecnologias, como o Power BI, não é uma tendência, mas uma necessidade para qualquer organização que busca excelência em suas tarefas diárias.

Referências

Araújo, Liriane Soares, Pozzi, Júlio Ferraz, & Pereira, Isabela Tuane. (2021) Um Estudo de Aplicações de Business Intelligence em Empresas. **Revista Interface Tecnológica**, 18(2), 78-90.

Azevedo, João; Duarte, Júlio, & Santos, Manuel Filipe. (2022). Implementem a business inteligente cost. accounting solution in a healthcare setting. **Procedia Computer Science**, 198, 329-334.

Da Silva Leão, Airton Pereira et al. (2023). Power Bi Para Tomada De Decisões Estratégicas: Análise De Indicadores-Chave De Desempenho (Kpis). **Revista Foco**, 16(7), p. e2472-e2472.

De França, Alexsandra et al. (2022, jul. dez.). A observação participante: um panorama histórico-conceitual do uso da técnica. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, 6(2), 106-117.

De Lucena, Walter Lucas Alves, De Castro, Angélica Félix, & De Oliveira, Amanda Gondim. (2023). Power BI—uma visão da utilização de uma ferramenta Business Intelligence no ambiente organizacional. In: **Open Science Research XI**. Editora Científica Digital, 527-544.

De oliveira, Neila Raquel Solano et al. (2019). A importância da análise de custos para as empresas. **Revista Faipe**, 9(1), 2019.

Dos Santos, Vitor Luis, & Gibertoni, Daniela. (2022). Os impactos do Business Intelligence para tomada de decisões. **Revista Interface Tecnológica**, 19(2), 258-269.

Gerring, John. (2019). **Pesquisa de estudo de caso: princípios e práticas**. Editora Vozes.

González, Fredy Enrique. (2020). Reflexões sobre alguns conceitos da pesquisa qualitativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, 8(17) 155-183.

Lorentz, Francisco. (2021). **Contabilidade e análise de custos: Uma abordagem prática e objetiva**. Freitas Bastos.

Microsoft. **O que é Business Intelligence?** Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/what-is-business-intelligence/>. Acesso em: 20 abril de 2024.

Microsoft. **Power BI overview**. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>. Acesso em: 04 mar. 2024.

Microsoft. **Power BI**. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/power-platform/products/power-bi>. Acesso em: 01 jun. 2024.

Microsoft. **Create reports with Power BI: Sample IT spend.** Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/create-reports/sample-it-spend#get-the-excel-workbook-for-this-sample>>. Acesso em: 10 mar. 2024.

Moraes, Matheus Gomes Ferreira de. (2020). **A ferramenta POWER BI utilizada na gestão financeira como auxílio na tomada de decisão.**

Oliveira, N. R. S. DE, Gonçalves, A. M. M., Brandão, C. DE O., Sampaio, F., & Santos, G. F. DE A. (2019, nov.) A importância da análise de custos para as empresas. **Revista Faipe**, 9(1).

Pitanga, Ângelo Francklin. (2020). Pesquisa qualitativa ou pesquisa quantitativa: refletindo sobre as decisões na seleção de determinada abordagem. **Revista pesquisa qualitativa**, 8(17), 184-201.

Ribeiro, Manuelle Parreira. (2024). **A tomada de decisão através do Power BI.**

Russo, Rosária de Fátima Segger Macri; Da Silva, Luciano Ferreira. (2019). Aplicação de entrevistas em pesquisa qualitativa. **Gestão e Projetos: GeP**, 10(1), 1-6.

Sá, Mateus Passador Bittencourt de. (2020). **Lei de Benford e regras de associação no Power BI: ferramentas estatísticas aplicadas à auditoria.** Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Estatística da Universidade Federal da Paraíba.

Sampaio, Tuane Bazanella. (2022). **Metodologia da pesquisa.**

Schaedler, Andrew. (2021). **Business intelligence.** Editora Intersaberes.

Souza, Antonio Nadson Mascarenhas et al. (2023). Vantagens e limitações da implementação do power business intelligence na gestão de custos em uma empresa de transporte rodoviário. **Administração de Empresas em Revista**, 3(33), 284-314.

Václav, Cempírek et al. (2021). Utilization of Business Intelligence Tools in Cargo Control. **Transportation Research Procedia**, 53, 212-223.

Venkatraman, R., & Venkatraman, S. (2020). Mobda: Microservice-oriented big data architecture for smart city transport systems. **Big Data and Cognitive Computing**, 4(3) 17.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: a review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, Amsterdã, 28(2), 118-144.