

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS

MARIA JÚLIA DA COSTA PEREIRA

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

Uberlândia-MG
Novembro
2024

MARIA JÚLIA DA COSTA PEREIRA

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

Trabalho de Conclusão de Curso da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Administração.

Orientadora:

Prof. Dra. Graciela Dias Coelho Jones

Uberlândia-MG
Novembro
2024

MARIA JÚLIA DA COSTA PEREIRA

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

Trabalho de Conclusão de Curso da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Administração.

Uberlândia, 2024

Banca Examinadora:

Profa. Dra Graciela Dias Coelho Jones
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Prof. Dr Leonardo Caixeta de Castro e Maia
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Profa. Dra Valeriana Cunha
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Dedico o presente trabalho à minha família e a todos que me apoiaram para que a conclusão deste ciclo fosse possível.

RESUMO

Em um cenário empresarial cada vez mais competitivo e orientado por dados, a capacidade de analisar e interpretar informações de maneira clara e dinâmica torna-se essencial nas empresas. Nesse contexto, o Power BI, uma ferramenta de análise de dados desenvolvida pela Microsoft, destaca-se em relação ao tratamento e à visualização de informações, permitindo a criação de relatórios interativos. Assim, 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. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com o estudo de caso como método, em que foram empregadas técnicas de observação participante, análise documental, questionário e entrevista. Os principais *insights* indicaram melhorias significativas na visualização das informações referentes a custos e, além disso, destacaram o Power BI como suporte para a tomada de decisões estratégicas. Pode-se inferir com o estudo que o Power BI é uma ferramenta valiosa para a gestão de informação, pois permite uma visualização clara e acessível dos dados, promovendo melhor direção nas tomadas de decisões, tanto no âmbito operacional quanto no gerencial.

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

ABSTRACT

In an increasingly competitive and data-driven business scenario, the ability to analyze and interpret information clearly and dynamically becomes essential for companies. In this context, Power BI, a data analysis tool developed by Microsoft, stands out in terms of data processing and visualization, enabling the creation of interactive reports. Thus, this study aims to present and discuss the functionalities, practical implications, and impacts of Power BI in the maintenance area of a food industry. It employs a qualitative research approach, using a case study method that incorporates techniques such as participant observation, document analysis, questionnaire, and interview, which highlight the application of Power BI as a significant action in the routine of a food-related company. The main insights suggested significant improvements in the visualization of cost-related information and underscored Power BI as a support tool for strategic decision-making. Therefore, the study infers that Power BI is a valuable tool for information management, as it enables clear and accessible visualization, promoting better direction in decision-making at both operational and managerial levels.

Keywords: Business Intelligence. Power BI. Decision Making.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	<i>Business Intelligence</i>: Relevância nas empresas	14
2.2	Power BI: Conceito e funcionalidades	14
2.3	Estudos anteriores sobre Power BI	15
2.4	Custos: Importância da análise e controle	17
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	17
4	ESTUDO DE CASO	20
4.1	Empresa: Objeto do estudo de caso	20
4.2	Ferramenta Power BI e sua implementação na empresa estudada	23
4.3	Resultados da implementação do Power BI	43
4.3.1	Limitações da implementação do Power BI	43
4.3.2	Vantagens da implementação do Power BI	46
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

Segundo Chiavenato (2009) a partir da década de 1990, o mundo dos negócios começou a perceber o surgimento da Era da Informação, marcando o início de um período de mudanças rápidas e ágeis, acompanhadas por crescentes incertezas. Nesse contexto, as empresas passaram a exigir agilidade, inovação e atualização em suas gestões. Em complemento, Vial (2019) destaca que 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. 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.

Nesse cenário, as empresas precisaram evoluir a maneira como as informações eram tratadas internamente, visando se adaptar a essa nova Era marcada pelo avanço tecnológico. 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 extraindo 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) mencionam que Power BI, oferece recursos avançados de visualização e análise de dados, permitindo que as organizações coletem 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 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, documentação, observação participante e questionário que auxiliam no processo de desenvolvimento do estudo sobre o Power BI.

A pesquisa pode ser classificada como qualitativa e exploratória, com método de estudo de caso. 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.

No que diz respeito ao desenvolvimento, este trabalho se caracteriza como um 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. Além disso, a empresa estudada possui o ambiente administrativo e fabril, em que o presente estudo foi baseado na área de manutenção da fábrica. Por fim, para resguardar as estratégias e o sigilo da empresa, durante o estudo não é mencionado o nome, com intuito de garantir a segurança de informações.

O estudo teve a duração de outubro de 2023 a outubro de 2024. Para apoiar no estudo de caso, foi elaborada uma entrevista semiestruturada (Apêndice A) 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 com o gestor de manutenção da empresa estudada, foi realizada uma reunião online, pelo Google Meet, agendada anteriormente, de forma que a reunião foi conduzida pela observadora participante, que é assistente na empresa hoje, assim as perguntas foram desenvolvidas de forma assertiva e objetiva.

Além disso, foi desenvolvido um questionário no Google Forms (Apêndice B) para seis pessoas usuárias do Power BI desenvolvido na área de manutenção da empresa estudada e a coleta de informações sobre o Power BI baseada na observação participante sem ação e análise documental. De acordo com estudo de Coelho et al (2022) afirmam que, operacionalmente, o questionário é um instrumento composto por um conjunto de questões, que visa mensurar atributos. No contexto do estudo de caso realizado, com o questionário desenvolvido é possível compreender a visão dos respondentes sobre o uso da ferramenta Power BI.

A amostra do questionário é composta por seis colaboradores da área de manutenção da empresa estudada que estiveram diretamente envolvidos nos testes realizados ao Power BI durante a implementação da ferramenta. Os participantes do questionário foram previamente

contatados por meio do aplicativo WhatsApp e posteriormente, as respostas foram tabuladas, resultando na geração de gráficos e tabelas que facilitaram a análise sobre a utilização do Power BI. Essas informações foram então cruzadas com os dados obtidos na entrevista com o gestor, enriquecendo a pesquisa.

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.

Quanto a uma das principais fontes de evidências desse presente estudo, a observação participante, 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, em uma 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 e foi executada pela assistente da área de manutenção da empresa estudada, agregando valor para o estudo. A assistente 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.

Ademais, 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 crucial. Durante o estudo revelou que, anteriormente, a gestão de custos na área era realizada manualmente através de planilhas Excel. Em um segundo momento, ressalta a necessidade de uma ferramenta mais eficiente e intuitiva para aprimorar a gestão de custos.

Como consequência, foi descrita a proposta de implementação do Power BI. Assim, há a descrição das etapas da aplicação do Power BI de custos, de forma detalhada. A primeira etapa do projeto consistiu em estabelecer o entendimento da importância da conexão direta

entre o Power BI e o banco de dados da empresa, substituindo o processo manual de extração de dados. Seguiram-se etapas de identificação e conexão com tabelas relevantes, tratamento e consolidação dos dados, e desenvolvimento de dashboards interativos.

O estudo inclui a importância da validação e o refinamento do dashboards criado no Power BI, trazendo evidências durante o estudo em como se deu o desenvolvimento e implementação do Power BI. Assim, ficou claro os prós e contras do Power BI como uma ferramenta relevante para gestão de informações, mais especificamente de custos, para maior participação de todos da equipe da manutenção na empresa estudada, proporcionando uma visualização acessível dos custos de manutenção na empresa, visando melhor controle dos custos e maior desempenho da área.

Por fim, as conclusões focam na relevância da implementação do Power BI nas empresas, destacando as vantagens e limitações do uso dessa ferramenta, utilizando como fonte de evidências: a entrevista realizada com o gestor, o questionário aplicado aos usuários do Power BI e observação participante.

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Empresa: Objeto 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. Além disso, a empresa atua em armazéns, fábricas e também escritórios, todos posicionados estrategicamente de acordo com a localização de seus fornecedores e clientes.

Nesse contexto, a distribuição geográfica da empresa otimiza a logística e assegura uma eficiente distribuição de produtos, contribuindo para a agilidade dos serviços prestados. Ademais, as unidades fabris são equipadas com tecnologias de ponta, garantindo a alta qualidade dos produtos alimentícios processados. A empresa é reconhecida no mercado por suas práticas de gestão, inovação e qualidade de produtos, se destacando por sua solidez financeira e também por sua cultura organizacional, que valoriza o desenvolvimento dos colaboradores e busca por excelência em todas as suas operações.

A escolha dessa empresa como objeto de pesquisa se justifica por sua consolidada presença no mercado e seu compromisso em incentivar inovação e melhoria nos processos em todos os aspectos organizacionais, seja no ambiente fabril ou administrativo. Para resguardar as estratégias e o sigilo da empresa, os dados utilizados no Power BI foram modificados,

visando focar apenas nas funcionalidades da ferramenta, com o intuito de garantir a segurança de informações.

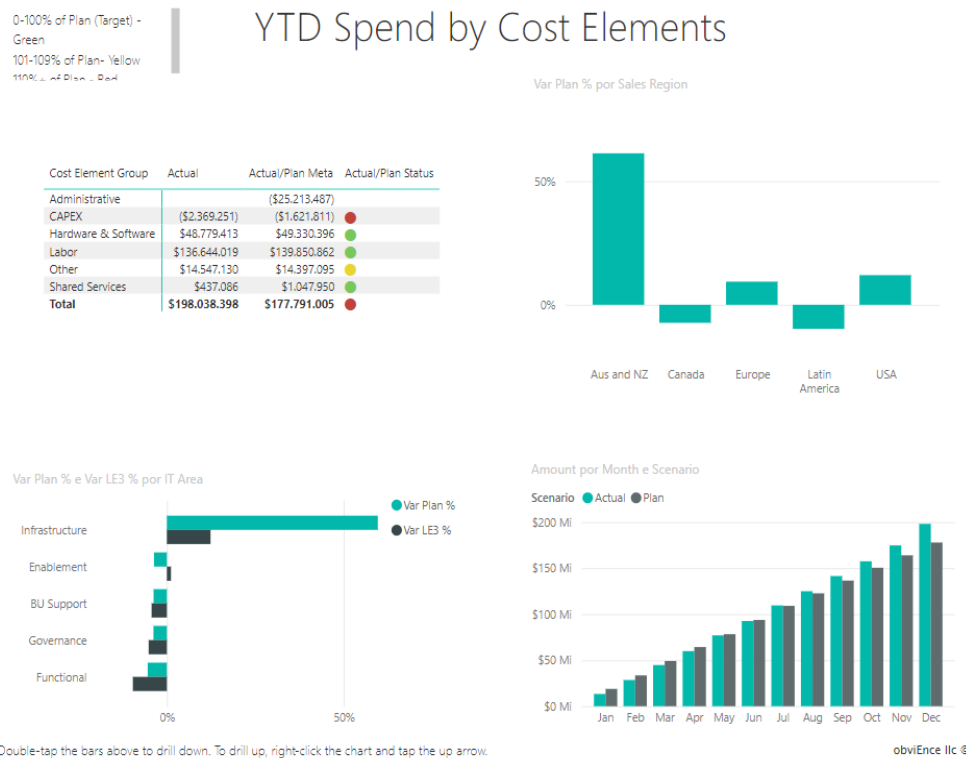
O foco deste estudo foi na unidade de ambiente fabril de Uberlândia, mais especificamente, na área de manutenção da fábrica. A área de manutenção da fábrica é importante para garantir a operação contínua e eficiente de todos os equipamentos e instalações. Seu principal objetivo é minimizar o tempo de inatividade e garantir que todas as máquinas e equipamentos funcionem de maneira eficiente.

A área de manutenção da fábrica estudada é composta por cargos responsáveis para garantir a eficiência operacional e a longevidade dos equipamentos. Esses cargos incluem Gerente de Manutenção, Supervisor, Técnicos, Engenheiros e Planejadores de Manutenção e é importante que todos da equipe mantenham excelência no controle de custos internos, visto que manutenção é diretamente relacionada a custos.

O gestor da área menciona através da entrevista que: “A área de manutenção dentro de uma cadeia de custos, é uma área que entra como despesas, então isso reflete diretamente no custo do produto”. Dessa forma, é perceptível a importância do controle dos custos na área de manutenção e, além disso, o uso de ferramentas para auxiliar no monitoramento dessas informações para o melhor desempenho da empresa.

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. Na sequência, a partir da Figura 1 tem - se um exemplo fiel do site da Microsoft de um dashboard desenvolvido no Power BI para gestão de custos no departamento de TI em uma empresa fictícia.

Figura 1 - Exemplo de Dashboard de custos



Fonte: Microsoft (2023)

A partir da análise do exemplo de Dashboard de custos (Figura 1), é possível notar que este é dividido em quatro gráficos, descritos a seguir:

No quadrante 1, do lado esquerdo e acima, tem-se primeiramente uma tabela onde consta, na primeira coluna, os custos atuais de cada área referentes a serviços de TI e, em sequência, a relação dos custos atuais em comparação com a meta de custos estabelecida em relação a esses serviços de TI. Ademais, nesta tabela, a partir das sinalizações em cores, tem-se o auxílio na visualização da situação atual da área em relação a meta estabelecida, em que, por exemplo, “*Shared Services*” está em verde, mostrando que os custos até o momento relacionados à TI estão dentro da meta estabelecida pela empresa.

Na sequência, do lado esquerdo e abaixo, tem-se as categorias de serviços que foram realizadas, se baseando no planejado e atual. Assim, nesse gráfico há a variação em porcentagem do planejamento e os reais custos dos tipos de serviços de TI prestados, o que possibilita um acompanhamento do que as áreas da empresa precisam de mais suporte em relação aos serviços, para possíveis análises e tratativas.

Na mesma figura do lado direito, é possível verificar dois gráficos que visam facilitar a visualização de informações sobre planejamento de custos por localidade e por mês, em que

por mês é apresentado o atual e o planejado, consolidando as informações dos outros gráficos disponíveis para análise. Além disso, é notório que a partir desse último gráfico mencionado, é possível observar a variação do planejado e real em relação aos custos entre os meses do ano, e, assim, possibilita o monitoramento das informações, análise de tendências e a busca de melhorias no processo.

Por isso, é notório que o dashboard apresentado na Figura 1, tem o objetivo de refletir os custos planejados e reais relacionados aos serviços de TI em uma empresa, em que há informações sobre os elementos que compõem os custos no segmento de TI, os setores envolvidos na empresa que precisam dos serviços e os países relacionados, evidenciando a ferramenta Power BI como uma grande oportunidade para auxiliar na gestão de custos.

Paralelamente, na empresa estudada, notou-se a oportunidade de desenvolver um Power BI como ferramenta para agregar na gestão de custos na área de manutenção. Assim, iniciou-se um projeto para melhoria do processo de análise de custos. Como menciona o gestor da área de manutenção da empresa, “Hoje, o grande desafio que temos é porque cada vez mais trabalhamos para reduzir esse custo de manutenção”.

Diante disso, fica claro que a área de manutenção da empresa estudada é considerada uma fonte de custos, por isso, é crucial uma atenção detalhada à análise dos custos diários visando o monitoramento das informações disponíveis, tanto pelo gestor quanto pelos operadores. Nesse cenário, o Power BI se destaca como uma ferramenta para implementação na rotina da empresa, visando auxiliar no controle de custos, pois tem a possibilidade de uma visualização mais dinâmica e clara dos dados.

4.2. Ferramenta Power BI e sua implementação na empresa estudada

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

Figura 2 – Etapas do processo de elaboração do relatório de custos



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

De acordo com a Figura 2 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.

De acordo com levantamentos feitos pela observação participante por meio de visita na fábrica, foi possível notar que não havia uma análise constante dos custos pelos colaboradores em geral da manutenção, mas sim, a informação ficava centralizada no gestor da área de manutenção e os responsáveis pela análise dos dados coletados.

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 2):

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. Esse processo assegurava que os dados coletados refletissem as operações recentes da empresa, garantindo a assertividade das informações. 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.
2. **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. Com essas operações, os dados estavam estruturados de forma a permitir uma avaliação mais precisa e eficaz, contribuindo significativamente para a elaboração do relatório de custos.

3. **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.

4. **Análise, Compartilhamento e Armazenamento:** Nesta última etapa do fluxograma do relatório de custos (Figura 2), 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.

A análise era realizada de maneira mais superficial pelos mesmos analistas da área de manutenção que elaboraram o relatório, permitindo o registro das informações de custos mais relevantes para que o gestor e outras partes interessadas pudessem avaliá-las. Com a consolidação do relatório, o envio ao gestor era feito por e-mail, proporcionando uma visão mais gerencial dos dados. Posteriormente, os principais *insights* eram apresentados aos colaboradores da área de manutenção da empresa estudada em uma reunião semanal para discutirem melhorias e a visão geral da semana sobre os custos da área de manutenção.

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. Para reforçar a ideia, tem se a menção do gestor da área evidenciando a necessidade de utilizar uma ferramenta de fácil gerenciamento: “Às vezes o Excel se perdia, era Excel antigo e nem todo mundo na nova geração conhece a base forte do Excel”.

Além disso, em relação à confecção do relatório de custos (Figura 2), 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. Esse fato é reforçado pela fala do gestor, conforme a seguir:

Você pode procurar curso de Excel, mas eles acabam sendo mais complexos, como você monta as fórmulas e tudo mais. Ele gera dificuldade. E por mais que trabalhe visualmente no Excel, às vezes para conectar várias fontes e dados fica muito pesado e algumas coisas mais complexas. (Gestor entrevistado, 2023)

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.

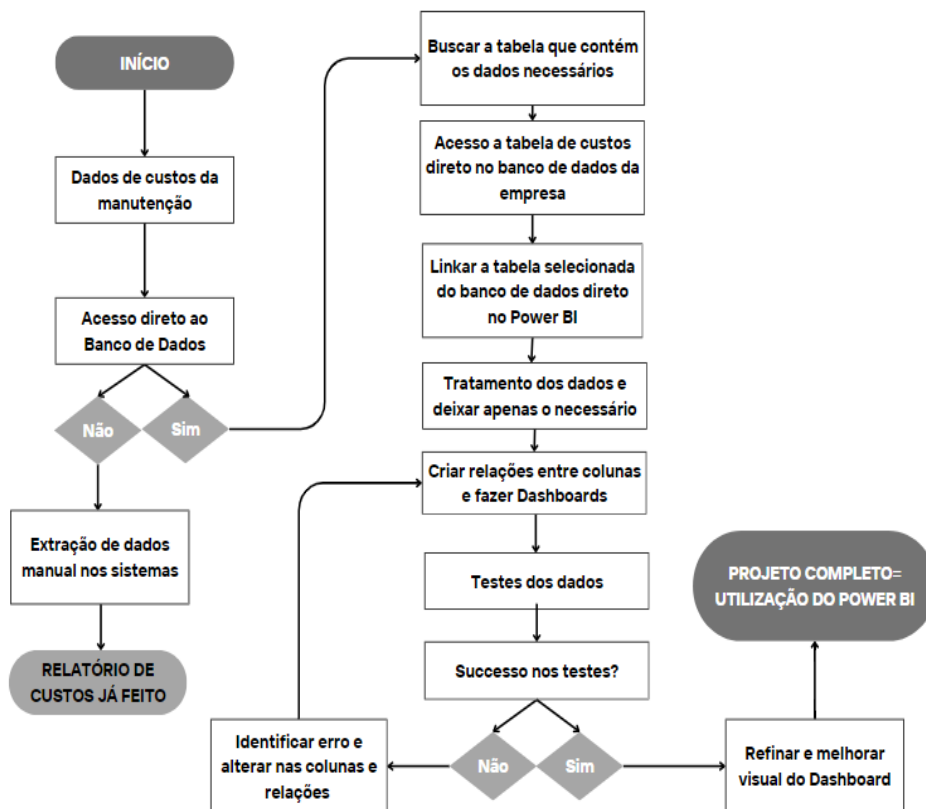
No ano de 2022, mediante necessidade de aprimoramento do relatório de custos na área de manutenção, foi iniciado o projeto de implementação do Power BI na empresa estudada, visando a visualização dos custos de uma maneira mais intuitiva e integrada, visando permitir o controle dos custos internos da 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 2).

Assim, durante a implementação do projeto, houve diversos desafios referente a conferência e assertividade dos dados, visto que foi necessário bastante esforço para compreender quais as principais tabelas dentro do banco de dados eram relacionadas aos custos

internos da manutenção. Todavia, o processo foi desenvolvido em equipe, com envolvimento de três analistas e, além disso, houve auxílio em relação a validação e compreensão de dados por diferentes usuários que trabalham na área de manutenção na empresa estudada. Nesse contexto, a Figura 3 está representando como foi o processo de implementação do Power BI de custos na área de manutenção da empresa estudada.

Figura 3 - Fluxograma da implementação do Power BI de Custos



Fonte: Elaborado pela autora (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 3) 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 2), 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. Como evidencia o gestor da área de manutenção: “Antes era feito extraindo os dados, colocando no Excel, pessoas todo dia extraindo os dados e com o Power BI ficou mais interessante a visualização com o Power BI porque rapidamente o jovem já aprende” (Gestor entrevistado, 2023).

Assim, é notável que a adoção do Power BI possibilita a redução de esforço na elaboração de relatórios e, além disso, uma melhor visualização dos dados. Para melhor entendimento, a seguir são apresentadas as etapas da implementação do Power BI de custos na área de manutenção da empresa estudada (Figura 3):

A implementação foi baseada no acesso ao banco de dados da organização para que fosse possível estabelecer uma conexão direta do Power BI com os dados necessários, permitindo o acesso direto à fonte, eliminando a etapa manual de extração do SAP que ocorria anteriormente, como mostra a Figura 2. Segundo o gestor, “O projeto era oportunidade para a equipe neste desafio já de poder conectar dados mais rápidos do SAP e aprender sobre Power BI, eu vejo que isso foi importante no processo para equipe”. Por isso, é notório que esse formato garante que o Power BI seja baseado nos dados mais recentes por meio de atualizações programadas e crie um histórico de informações, o que é bom para planejamento de custos.

A primeira etapa foi “Buscar a tabela que contém os dados necessários”. Nessa fase da implementação, era necessário encontrar tabelas no banco de dados que trouxessem as mesmas informações que havia nas tabelas do SAP quando era confeccionado o relatório de custos de maneira manual, conforme representado pela Figura 2. 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 conseqüentemente tiveram que estudar bastante para conseguir fazer as fórmulas e linkagens no banco de dados.

Na sequência, ao conseguir acesso às tabelas que continham as informações necessárias, foram testadas diversas tabelas e fórmulas, para que fosse possível uma conexão de dados assertiva com o banco de dados. Durante o estudo, foram analisadas em média dez tabelas para entender quais trariam as colunas necessárias para trazer os dados que são relevantes para análise de custos da manutenção. Inclusive, como traz o gestor na entrevista, “É um desafio né, para que esses dados sejam sempre corretos para que ele te direcione de uma forma a tomar decisões mais assertivas possíveis”. A seguir tem-se a Figura 4 que mostra a documentação construída durante o processo de “Acesso a tabela de custos direto no banco de dados da empresa”.

Figura 4 - Documento criado por analistas da empresa estudada

Transações utilizadas:

KSB1

IW38

KOB1 – para relacionar serviço, material e MDO dentro de OS

Informações necessárias

Ordem	Status usuário	Tipo de ordem	CenTrab respon.	Texto breve	Prioridade	Loc.instalação	Denominação	Nº ident.téc.	Denominação	Sala	Tipo prioridade	Cust.tot.reais	Custos tot.plan
Classe de custo	Denom.classe custo	Centro	Centro custo	Valor/MR	Denomin.da conta de contrapartida								
Denomin.da conta de contrapartida	Objeto do parceiro	Denominação do objeto parceiro			Documento de compras								
Texto do pedido	Material	Texto breve material	Tipo de documento	Nº documento	Data do documento								

Importante:

- Prioridade da ordem
- Centro de custo e conta contábil da OS
- Status usuário
- Central responsável

Fonte :Manual de Power BI da empresa estudada (2023)

A partir da análise, é notável que a Figura 4 traz informações necessárias para guiar o estudo das informações no banco de dados da organização. O que está sendo relatado na Figura 4, no início do documento, é o nome das tabelas utilizadas no SAP para confecção do relatório de custos (Figura 2) denominado de “Transações utilizadas” e o restante das informações do manual são os nomes das colunas primordiais que deveriam ser encontradas nas tabelas na base de dados da organização para que o Power BI pudesse ser desenvolvido com a visualização de todos os dados necessários para gestão de custos.

De acordo com a assistente da empresa estudada, foi um grande desafio encontrar as colunas responsáveis por trazer as informações que representavam com assertividade as mesmas colunas da tabela do SAP no banco de dados, visto que, como mostra a Figura 4, há os nomes das colunas que eram levadas em consideração para ser elaborado o relatório manual no Excel, a partir da extração de dados do SAP. Assim, o maior desafio era encontrar essas informações no banco de dados da empresa, visto que neste as colunas vinham com nomes diferentes e era necessária interpretação dos dados disponíveis para encontrar as colunas esperadas.

Ademais, ao decorrer dos estudos, foram sendo encontradas as colunas que eram relacionadas às mesmas informações do SAP e, assim, eram renomeadas no próprio banco de

dados da empresa estudada, fazendo com que esse processo fosse extremamente complexo e desafiador, em que, primordialmente, foi necessário interpretar todos os dados disponíveis e renomear as colunas, para que, assim, fosse possível compreender a veracidade dos dados.

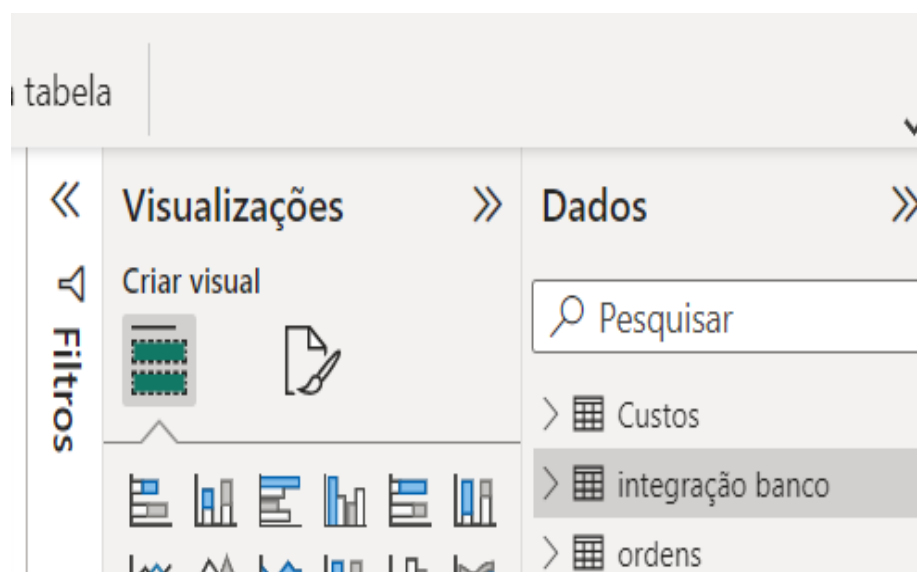
Após encontrar os dados necessários e analisar a veracidade dos dados, ocorreu a etapa de “Linkar a tabela selecionada do banco de dados direto no Power BI” (Figura 3). Essa etapa do projeto de implementação envolveu muito estudo e engajamento da equipe para que fosse possível. Foi necessário conectar 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 3), em que era necessário fazer o tratamento dos dados, retirando diversas colunas que não seriam necessárias para análise.

Durante esse tratamento dos dados, foram criadas fórmulas e relacionamentos no próprio Power BI entre duas tabelas. Assim, foi criada uma terceira tabela com os dados consolidados, para que fosse possível ter todas as informações necessárias em uma só visualização.

Assim, para melhor compreensão, na Figura 5, 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 5 - Imagem das tabelas do Power BI de Custos



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o aplicativo Power BI (2023)

A Figura 5 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.

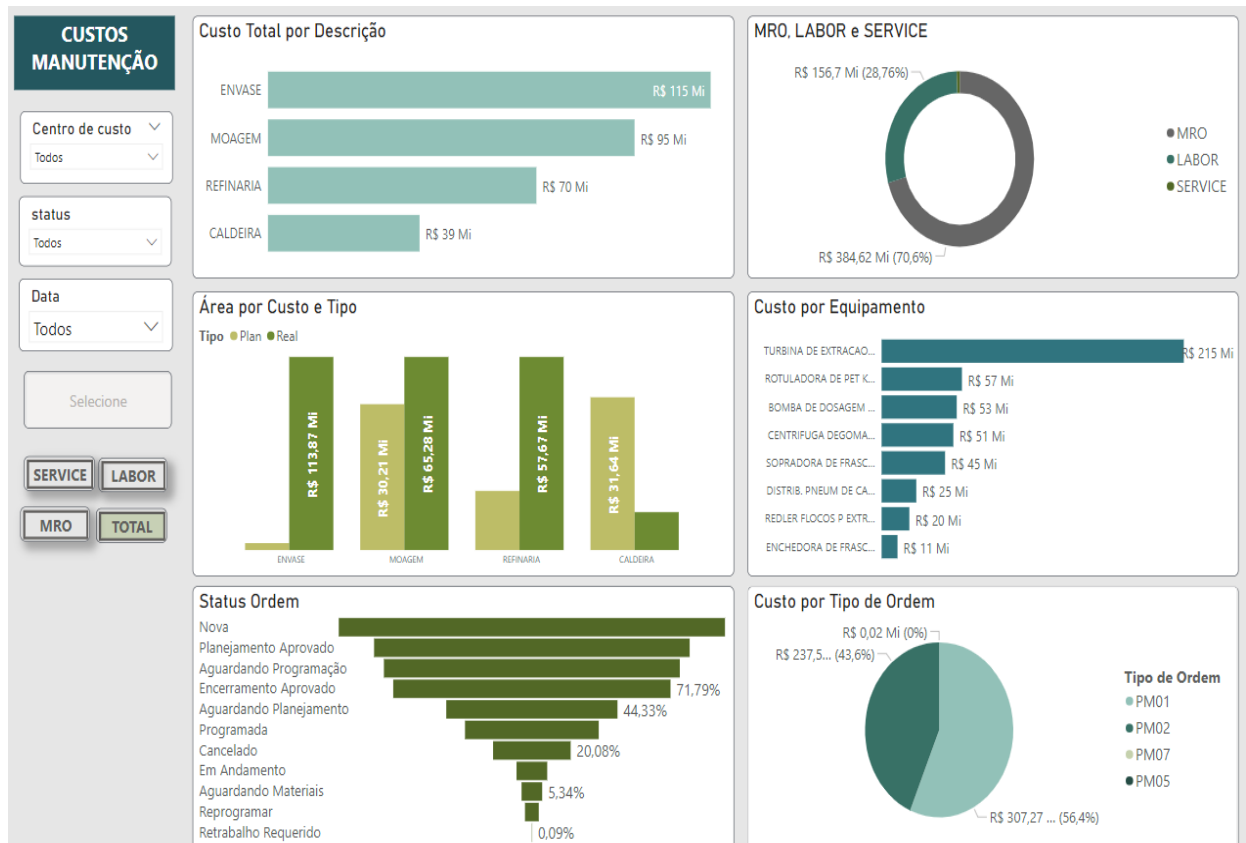
Em sequência, após selecionar o tratamento dos dados e a consolidação das tabelas, foi possível seguir para a etapa de “Criar relações entre as colunas e fazer dashboards” (Figura 3), em que utilizando tabelas e gráficos que representam os elementos de custos da área de manutenção da empresa estudada, foram representados os custos de maneira clara e interativa.

Durante o processo, foram testados diversos gráficos e variados posicionamentos de colunas e foi notório como o Power BI traz uma visualização eficaz para o controle de dados. 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 6, que apresenta o dashboard desenvolvido. Em sequência a Figura 6, 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 6 - Power BI de custos da área de manutenção



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando a ferramenta Power BI (2023)

A partir da análise do Power BI de custos da área de manutenção (Figura 6), 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 3). Por isso, foi disponibilizado o link do Power BI desenvolvido (Figura 6) 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.

No primeiro momento, foram identificados alguns erros de dados e foram necessárias alterações no banco de dados, em relação a colunas e relacionamento entre os dados. Esse processo de revalidação dos dados foi essencial para entender como melhorar o detalhamento e deixar o dashboard o mais claro possível.

De acordo com a assistente da empresa estudada, um dos momentos essenciais foi apresentar aos participantes do teste o Dashboard criado e questionar o que não dava para ser compreendido, seja um gráfico ou maneira técnica como algo estava descrito, visto que isso auxilia muito na construção participativa.

Por fim, após a validação dos dados, houve a última fase de “Refinar e melhorar o visual do Power BI” (Figura 3), em que houve melhorias tanto nos textos e nos gráficos, seja das cores ou modelos, para uma visualização mais clara e intuitiva dos dados.

Após essa última fase, o Power BI foi disponibilizado e compartilhado para todos no Sharepoint da área da manutenção. Após o compartilhamento do Power BI tornou-se possível a utilização desta ferramenta para melhorar a gestão de informações em relação aos custos da área da manutenção da empresa estudada, sendo um ganho em relação ao controle de custos da área de manutenção da empresa estudada.

Para que seja possível compreender as funcionalidades do Power BI de custos da área de manutenção (Figura 6), a seguir tem-se o detalhamento de cada gráfico disponível no Dashboard do Custos com o intuito de um maior entendimento da relevância do uso desse Power BI.

De acordo com a Figura 6 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 um detalhamento mais detalhado. O gráfico fornece 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.

Na sequência, o Gráfico 2 (Custos e Tipo) configura um gráfico de barras que compara cada área dos custos planejados e reais de manutenção. Essa representação é uma ferramenta essencial para a gestão e planejamento dos custos na empresa estudada. Ao fornecer uma visão detalhada do desempenho por área, esse gráfico permite identificar os custos com precisão, para que seja possível identificar o que realmente ocorreu e implementar ações corretivas direcionadas, além de tomar decisões estratégicas baseadas em dados e alcançar os resultados.

Visando monitorar o status das ordens de serviço em aberto, fornecendo uma visão geral da eficiência da equipe de manutenção, tem-se o Gráfico 3 (Status ordem). No gráfico tem a representação do status da ordem por volumetria, ou seja, desde o momento que a ordem de serviço de manutenção está aguardando programação até em andamento, ou cancelada. A partir desses status é possível aos funcionários da área de manutenção estudarem sobre as ordens que estão mais ocorrendo e ver as possíveis tratativas.

A maior parte das Ordens de serviço de manutenção está em andamento, indicando que a equipe está trabalhando ativamente para solucionar problemas, mas também há um número significativo aguardando planejamento, sugerindo gargalos nesse processo. Por isso, fica claro que o estudo diário desses dados faz com que o funcionário consiga entender e se planejar em relação às ordens de serviço de manutenção e como aumentar a eficiência e controle.

Por sua vez, o Gráfico 4 combina os três tipos de custos que existem na área de manutenção da empresa estudada. Os custos de MRO (Manutenção, Reparo e Revisão), Labor (Mão de obra dos funcionários e terceiros) e Service (Serviço de manutenção) oferecem uma visão geral abrangente das despesas de manutenção associadas às operações da fábrica. Essa informação é relevante, pois ao analisar a distribuição dos custos de manutenção entre as categorias MRO, *Labor* e *Service*, os funcionários da área podem identificar onde as despesas podem ser reduzidas. Por exemplo, se os custos de MRO forem desproporcionalmente altos, isso pode indicar a necessidade de otimizar os níveis de reparos ou revisões, mostrando a necessidade de implementar práticas de trabalho mais eficientes.

Além disso, ao compreender as despesas em cada setor ao decorrer do tempo, é possível alocar recursos adequadamente e garantir que as atividades de manutenção ocorram adequadamente com um bom controle. Em que essa abordagem baseada em dados pode ajudar a otimizar os gastos e alcançar economias de custo a longo prazo.

O Gráfico 5 (Custo por equipamento) detalha os custos com manutenção para diferentes tipos de equipamentos, em que é possível fazer um ranking dos que mais têm tratativas de manutenção. Os nomes que aparecem nesse gráfico são as denominações dos equipamentos que há em cada área e seus custos de manutenção. Essa informação é importante para identificar quais equipamentos estão concentrando a maior parte dos recursos e estudar os motivos que levam a serem necessárias tantas tratativas de manutenção nesses equipamentos, visando ter um controle e diminuição de custos em manutenção.

Por fim, o Gráfico 6 (Custos por tipo de ordem) detalha os custos com cada tipo de Ordem de serviço da área da manutenção da empresa estudada. Essa informação é crucial para identificar quais tipos de ordens de serviço estão consumindo mais recursos da organização e

tomar medidas direcionadas para otimizar os custos. O gráfico traz os tipos de ordens, em que as definições das ordens estão a seguir:

As ordens PM01, são as ordens corretivas, é o tipo de ordem mais utilizado para solicitações internas de trabalho de manutenção dentro de uma empresa. Essa ordem relata que o trabalho será realizado pelo próprio pessoal e com recursos de manutenção da própria empresa. Nesse contexto, as ordens que mais ocorrem são as de manutenção corretiva planejada que representam ações de correção antecipadas e organizadas de acordo com um plano estabelecido, sendo possível a preparação de recursos e procedimentos necessários para corrigir o necessário de forma eficaz.

Já as ordens PM02, são as ordens corretivas que possuem um custo significativo, que geralmente é usado para manutenção corretiva não planejada. Representa uma falha ou mau funcionamento do equipamento que requer atenção mais rápida. O PM02 pode ser convertido em um PM01 para alocar recursos e agendar o trabalho de reparo. As ordens PM05 são voltadas para casos específicos de situações de emergência. Em que esse tipo de ordem é colocado como de alta prioridade para ser resolvida em imediato, visto que pode ser necessária a manutenção necessária para que tenha o funcionamento da fábrica.

Assim, o Gráfico “Custos por tipo de ordem” é importante para compreender a distribuição dos custos entre os diferentes tipos de ordens de serviço, fornecendo informações para decisões estratégicas sobre planejamento e priorização. Em que a informação de qual tipo de ordem de serviço de manutenção mais tem custos é essencial para identificar áreas de alto custo e oportunidades de otimização.

Ao comparar os custos entre os tipos de Ordens de serviço, a área da manutenção da fábrica estudada, pode identificar desequilíbrios e direcionar esforços para reduzir custos em áreas específicas, como ordens de serviço mais caras ou com maior frequência. Assim, este gráfico pode ser utilizado para monitorar os custos de ordens de serviço ao longo do tempo, permitindo que a empresa identifique se suas ações de otimização estão tendo o efeito desejado.

Após a explicação de cada gráfico, é necessário ressaltar a relevância das possíveis interações no Dashboard, assim como consta na Figura 6, ao selecionar um setor da empresa estudada, no Gráfico 1, é possível interagir com os outros gráficos e abrir o detalhamento de dados, que traz diversas informações sobre os custos pesquisados.

Portanto, essa interação entre gráficos é extremamente relevante para um entendimento de forma mais didática e completa. Como mostra o questionário realizado, 100% dos respondentes dizem que o Power BI auxilia na compreensão e análise de custos, ressaltando assim o valor desta interação para trazer a possível análise de dados inclusiva e não focal.

Ademais, outro fato relevante é que a criação do dashboard no Power BI e a possibilidade de detalhamento auxiliam muito na compreensão dos funcionários dos custos. Como mencionado na entrevista, o gestor da área da manutenção da fábrica estudada,

O Power BI gera essa facilidade e agilidade de dados e, conseqüentemente, propicia que a gente faça uma análise melhor e que tome decisões do que será feito de uma forma mais didática de uma forma mais simples e otimizada. (Gestor entrevistado, 2023)

No Dashboard (Figura 6) 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, que pode ser visualizadas nas Figuras 7, 8 e 9.

Especificamente na Figura 7 é possível ver um status detalhado dos custos de acordo com o Power BI.

Figura 7 – Detalhamento do Power BI de custos

ordem	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	

Fonte: Elaborado pela autora, utilizando a ferramenta Power BI (2023)

A partir de análises, na Figura 7 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 "Descrição Ordem" apresenta um identificador único para cada ordem de serviço, permitindo um rastreamento e gerenciamento mais eficaz no sistema. Em continuidade, a coluna "Descrição" fornece uma identificação textual sobre qual setor da fábrica será realizada o serviço solicitado. Essa descrição deve ser clara, visto que ao ser realizado a ordem de serviço de manutenção o custo irá diretamente para esse setor.

De maneira complementar as colunas "Status" e "Descrição status" indicam o estado atual da ordem de serviço. Em que na coluna de "Status" estão representadas siglas utilizadas internamente no contexto operacional na área de manutenção que mostram o estado da atual da ordem, mas por ser algo interno e desconhecido por outras áreas a "Descrição do Status" é relevante para conhecimento geral sobre estado atual das ordens de serviço, podendo apresentar as seguintes classificações: "Aberta", "Em Andamento", "Aguardando Aprovação", "Aprovada", "Concluída" ou "Cancelada".

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 seguir há a descrição de cada tipo de manutenção:

1. **Manutenção Preventiva:** Programada com antecedência, visa evitar falhas por meio de inspeções e substituições de peças, prolongando a vida útil dos equipamentos.
2. **Manutenção Corretiva:** Realizada após a ocorrência de uma falha, seu objetivo é restaurar rapidamente o equipamento à operação, o que pode gerar custos mais altos.
3. **Manutenção Preditiva:** Baseada na monitorização do desempenho do equipamento, utiliza tecnologia para identificar problemas antes que se tornem falhas, minimizando interrupções.
4. **Manutenção de Melhoria:** Implementa alterações para aumentar a eficiência ou capacidade do equipamento, não necessariamente ligadas a falhas, mas que agregam valor à operação.

Por fim, a coluna "Descrição Equipamento" identifica o equipamento em que a ordem de serviço foi ou será realizada. A descrição é elaborada de forma a facilitar a identificação do local da manutenção e está intimamente relacionada com a coluna de material number, o que auxilia na compreensão do serviço prestado.

Essas informações apresentadas na Figura 8 são fundamentais para apoiar os funcionários e gestor na gestão das ordens de serviços realizadas ou a realizar e, além disso, no processo de tomada de decisões na rotina, contribuindo para uma gestão mais eficiente das ordens de serviço.

Além da figura 7, também pode ser visualizado pelo mesmo acesso “Fazer Detalhamento” (Figura 6), a Figura 8 apresenta as colunas relacionadas as ordens de serviços de manutenção da empresa estudada, incluindo “Tipo de ordem” e “descrição equipamento” já apresentadas na Figura 8 e “Soma de *material number*”, “*Material description*”, que serão descritas a seguir:

Figura 8 - Tabela de detalhamento do Power BI de Custos

status	tipo de ordem	descrição equipamento	Soma de material_number	material_description	Soma de amoun
Aprovado	PM01	PREDIO DO ENVASE	409805548	PRENSA CABO DE PVC 3/4"	
Aprovado	PM01	PREDIO DO ENVASE	409828550	PROJETOR ILUMINACAO LED RETAL PT 1X200W	
	PM01	PREDIO DO ENVASE	204855996	CAIXA LIGACAO AL C N 3/4" BSP BOR CG	
	PM01	PREDIO DO ENVASE	409805548	PRENSA CABO DE PVC 3/4"	
	PM01	PREDIO DO ENVASE	409828550	PROJETOR ILUMINACAO LED RETAL PT 1X200W	
Aprovado	PM01	PREDIO DO ENVASE	204855996	CAIXA LIGACAO AL C N 3/4" BSP BOR CG	
Aprovado	PM01	PREDIO DO ENVASE	409805548	PRENSA CABO DE PVC 3/4"	
Aprovado	PM01	PREDIO DO ENVASE	409828550	PROJETOR ILUMINACAO LED RETAL PT 1X200W	
	PM01	PREDIO DO ENVASE	204855996	CAIXA LIGACAO AL C N 3/4" BSP BOR CG	
	PM01	PREDIO DO ENVASE	409828550	PROJETOR ILUMINACAO LED RETAL PT 1X200W	
rogramação	PM01	PREDIO DO ENVASE	204855996	CAIXA LIGACAO AL C N 3/4" BSP BOR CG	
rogramação	PM01	PREDIO DO ENVASE	409805548	PRENSA CABO DE PVC 3/4"	
rogramação	PM01	PREDIO DO ENVASE	409828550	PROJETOR ILUMINACAO LED RETAL PT 1X200W	
Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	220121943	ANEL BELLISS MORCOM PSB032004	
Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	204914010	ANEL RETENCAO EIXO A1070 FOSF28MM DIN 47	
Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	220121943	ANEL BELLISS MORCOM PSB032004	
Aprovado	PM02	COMPRESSOR DE ALTA PRESSAO BELLISS	204914010	ANEL RETENCAO EIXO A1070 FOSF28MM DIN	
			142480470307		

Fonte: Elaborado pelo autora, utilizando a ferramenta Power BI (2023)

A coluna “soma de *material number*” representa os códigos únicos e padronizados para cada item do estoque da empresa estudada que garante uma identificação precisa de cada material disponível, evitando pedidos errados e inconsistências nos registros.

Complementando a primeira, a coluna “*material number*” mostra uma descrição clara do material utilizado no serviço de manutenção facilitando o reconhecimento e minimizando erros. Assim, auxilia a compreender os custos relacionados a cada material no serviço de manutenção realizado.

Ambas colunas são importantes para gestão de informações pelos colaboradores para evitar desperdícios e garantir a eficiência no processo de manutenção. Com uma gestão adequada dos materiais utilizados, a área de manutenção pode prevenir o uso de peças ou equipamentos errados em uma ordem de serviço. Isso não só contribui para a redução de custos, mas também melhora a qualidade do serviço prestado, assegurando que as manutenções sejam realizadas de forma eficaz e com os materiais adequados.

Por fim, na Figura 9 pode ser visualizado os custos e as datas relacionadas as ordens de serviços, em que essas informações são de extrema importância para organização da rotina dos funcionários e também para gerenciamento dos custos relacionados as ordens de manutenção realizadas na empresa estudada.

Figura 9- Tabela de detalhamento do Power BI de Custos

Soma de amount_in_local_currency	Soma de labor	Soma de mro	Soma de service_cost	Soma de total_cost	value_type	Ano	Mês
1.226,41	R\$ 4.097,08	R\$ 16.819,54		R\$ 20.916,62	Real	2022	outubro
1.171,91	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
107,54	R\$ 4.097,08	R\$ 16.819,54		R\$ 20.916,62	Real	2022	outubro
38,56	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
226,72	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
3.871,53	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
1.767,10	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
1.226,41	R\$ 4.097,08	R\$ 16.819,54		R\$ 20.916,62	Real	2022	outubro
1.171,91	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
107,54	R\$ 4.097,08	R\$ 16.819,54		R\$ 20.916,62	Real	2022	outubro
38,56	R\$ 2.048,54	R\$ 8.409,77		R\$ 10.458,31	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
A	2.682,72		R\$ 2.434,57	R\$ 2.434,57	Real	2022	outubro
	1.212.987,23	R\$ 86.135,52	R\$ 95.347.375,91	R\$ 43.860,41	R\$ 95.477.371,84		

Fonte: Elaborado pela autora, utilizando a ferramenta Power BI (2023)

Na Figura 9 é possível visualizar nas colunas as descrições relacionadas as ordens de serviços de manutenção da empresa estudada, incluindo “Soma de *amount in local currency*”, “Soma de *labor*”, “Soma de MRO”, “Soma de *service cost*” “Soma de *total cost*” e “Value type” e “Ano/Mês” detalhadas a seguir:

A coluna "Soma de *amount in local currency*" apresenta a soma total dos valores dos materiais envolvidos no serviço de manutenção. Adicionalmente, essa coluna é fundamental para entender os custos específicos relacionados aos materiais utilizados. Além disso, o valor nesta coluna está incluído na soma da coluna "Soma de MRO", mas é apresentado separadamente para facilitar a visualização e análise. Em seguida, a coluna "Soma de *labor*" indica o valor total gasto com mão de obra para serviços de manutenção no período especificado. Isso inclui, por exemplo, não apenas os salários e horas extras dos colaboradores, mas também o valor gasto com terceiros e os encargos sociais dos trabalhadores envolvidos. Portanto, essa soma é essencial para compreender o impacto dos custos de mão de obra na manutenção.

Prosseguindo, a coluna "Soma de MRO" apresenta a soma total dos valores gastos com materiais, peças de reposição e outros insumos utilizados na manutenção durante o período especificado. Essa coluna oferece uma visão abrangente dos custos diretos relacionados à manutenção, permitindo que os gestores acompanhem os gastos com os insumos.

Além disso, a coluna "Soma de *service cost*" indica o valor total gasto com serviços, seja de pessoal interno ou de contratados de terceiros, para auxiliar na manutenção durante o período especificado. Isso pode incluir, por exemplo, serviços especializados, aluguel de equipamentos e outros serviços terceirizados. Dessa maneira, é possível entender a contribuição dos serviços externos nos custos totais de manutenção. Em complemento, a coluna "Soma de *total cost*" apresenta a soma total dos custos com mão de obra, unindo os valores das colunas "Soma de *service cost*", "Soma de MRO" e "Soma de *labor*". Conseqüentemente, essa coluna representa o custo total da manutenção no período especificado, oferecendo uma visão clara da totalidade dos gastos envolvidos.

A coluna "*Value type*" indica se o custo é real ou planejado. Com essa informação, as empresas podem realizar análises comparativas entre custos reais e planejados, o que é crucial para identificar oportunidades de melhoria e ajustar estratégias de manutenção. Finalmente, a coluna "Ano" e "Mês" indicam o período em que os custos de manutenção ocorreram. Assim, essa coluna é importante para criar um histórico de dados, permitindo que a empresa acompanhe as variações de custos ao longo dos anos e uma análise temporal dos gastos e identificando tendências ao decorrer dos meses.

As tabelas de detalhamento (Figura 7,8 e 9) são exemplos fidedignos 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 6), 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 6 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.

Além disso, no início da Figura 9 é possível notar os filtros compostos por Data (Período de análise), status (status da ordem de serviço), centro de custo (área da empresa em que custo em manutenção está sendo pesquisado) e moeda (Dólar ou Real). Esses filtros se relacionam com as colunas, em que elas fazem o detalhamento da ordem de serviço de manutenção que gerou o custo.

A partir das figuras e detalhamento de cada coluna apresentada, é possível notar como o Power BI trouxe uma visualização de detalhe maior dos custos da manutenção da empresa estudada. Com a implementação da tabela em conjunto com dashboard foi possível estudar bem os cenários de custos presentes na área diariamente e a assertividade desses dados.

Segundo observação participante da analista da empresa estudada, o detalhamento foi essencial para o entendimento dos custos planejados e os custos que realmente aconteceram, fazendo com que houvesse mais facilidade em compreender os acontecimentos relacionados a custos de manutenção em cada área de produção da fábrica. Para ressaltar a relevância da criação do Power BI, de acordo com o questionário aplicado, 100% dos respondentes ressaltaram o fato que a análise detalhada dos custos é uma utilidade do Power BI para especificamente ter o controle de custos na área de manutenção.

A tabela de detalhamento de custos no Power BI, com suas colunas informativas, oferece uma ferramenta extremamente relevante para a análise e o controle dos gastos com manutenção. Ao compreender o significado de cada coluna e realizar análises periódicas, a empresa estudada pode identificar oportunidades de otimização, reduzir custos desnecessários e alcançar uma gestão de manutenção mais eficiente, econômica e estratégica.

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.

Enfatizando a importância do Dashboard de Custos desenvolvido, o gestor da área de manutenção destacou na entrevista: “O Power BI traz várias interações que outras ferramentas não oferecem, além de ser ágil na busca de dados na nuvem. Sua capacidade de conectar informações e seu apelo visual criam proximidade e maior engajamento.”

4.3 Resultados da implementação do Power BI

4.3.1. Limitações da implementação do Power BI

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”.

Para complementar, na Quadro 1 há as limitações descritas referentes ao uso do Power BI, de acordo com a visão de usuários do dashboard de custos desenvolvido na empresa estudada.

Quadro 1 – Limitações referentes ao Power BI

Respondente	Limitações Power BI
1	"Necessário a verificação das informações que estão sendo disponibilizadas de forma recorrente, se estão corretas"
2	"Dependencia de atualização de dados"
3	"Muitas informações juntas gerando confusão de tanto conteúdo"
4	"As vezes é complicado por ter dados a menos do que o acostumado"
5	"Muita informação que é usado no dia dia nao tem. então necessário anotar e comparar"

Fonte: Elaborado pela autora a partir do questionário aplicado no estudo (2023)

De acordo com a Quadro 1 é possível destacar alguns desafios enfrentados em relação ao Power BI na visão dos usuários do Dashboard de custos, alguns deles 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. Como mencionado na entrevista pelo gestor “Os maiores desafios foram essa parte de aprendizado, conectar dados na rede, com a nuvem, a validação de dados que é importante. Pois traz uma conexão enorme de várias informações e então você valida os dados.”.

Complementando a fala do gestor, de acordo com a analista, o processo de compreender como conectar dados assertivos ao Power BI foi a etapa mais desafiadora do projeto de

desenvolvimento do Dashboard, visto que eram muitas informações a serem tratadas e organizadas. Além disso, há a possibilidade de falhas no banco de dados, em que são necessárias manutenções.

Além disso, as respostas quatro e cinco do Quadro 1, apontam que muitas informações que são discutidas diariamente, não constam no Power BI, sendo necessário analisar a parte. Isso demonstra que, mesmo com os estudos e melhorias feitas durante a implementação do Power BI na área de manutenção da empresa estudada, não foi possível consolidar na ferramenta todos os dados que os usuários julgavam como necessários para monitorar os custos em sua rotina de trabalho.

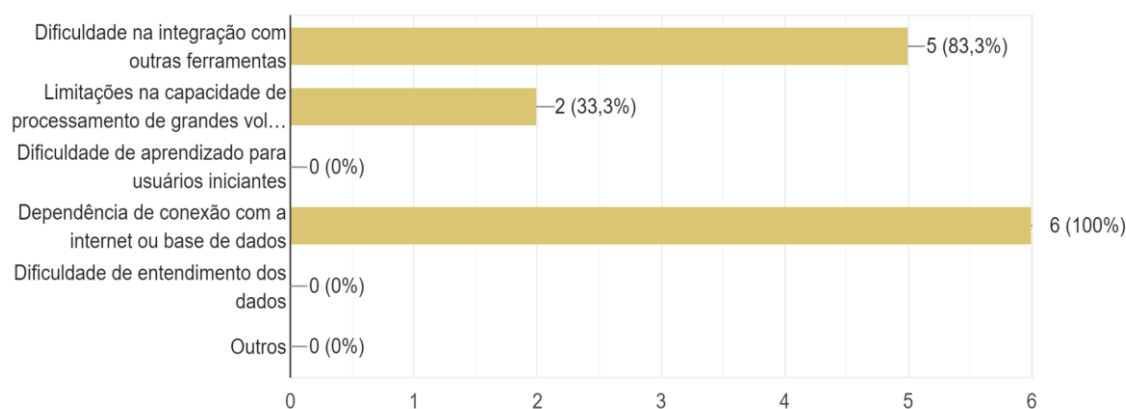
Em sequência, é importante ressaltar que uma das principais limitações é a dependência da tecnologia. Há o desafio constante de confiar na rede e no banco de dados, que podem impactar no funcionamento da ferramenta e da rotina da operação.

Complementando o estudo de limitações, a partir da Figura 11 tem-se a partir da votação dos respondentes do questionário aplicado, os principais desafios do uso do Power BI na visão dos usuários do Power BI desenvolvido. As opções de respostas estão divididas em: “Dificuldade na integração com outras ferramentas”, “Limitações na capacidade de processamento de grandes volumes de informações,” “Dificuldade de aprendizado para usuários iniciante”, “Dependência de conexão com internet” ou base de dados” e “Outros”.

Figura 11 – Desafios do uso do Power BI

Para você, quais os desafios que usar o Power BI tem?

6 respostas



Fonte: Elaborado pela autora a partir do questionário aplicado (2023)

De acordo com os respondentes da pergunta da Figura 11, 100% votaram que um desafio da utilização do Power BI é a “Dependência de conexão com a internet ou base de dados.” Isso mostra o reconhecimento dos usuários da enorme dependência que há em relação ao bom funcionamento da rede para que a funcionalidade de gestão do Power BI seja atingida.

Além disso, por meio da observação participante, a assistente menciona que, com o Power BI vinculado a base de dados, a atualização ocorre automaticamente, não havendo esforço humano para alterar, conferir e consolidar os dados. Entretanto, essa automação pode também ser um risco, visto que pode ocorrer erro sistêmico, ou seja, falta de informações importantes que serão percebidas apenas quando a ferramenta estiver sendo utilizada.

Complementando a ideia, esse aspecto é ressaltado na entrevista feita com o gestor, “Vejo que muitas vezes pode ter falta de conexão de dados, conectar redes pode vir a falhar. Isso acontece hoje, e no Brasil ainda tem que melhorar um pouco essa parte de conexão de rede, isso é visível”. Por isso, é notável que mesmo que tenha a atualização automática é preciso um acompanhamento no mínimo de um analista, para confirmar a assertividade dos dados que são utilizados para controlar os dados disponibilizados.

Ademais, com base no questionário aplicado, 83% dos usuários dizem que há limitações na integração do Power BI com outras ferramentas. Ou seja, de acordo com a visão dos respondentes, a ferramenta não possui conectividade acessível. A partir disso, pode-se dizer que as pessoas que têm menos conhecimento ficam utilizando apenas o básico, não integrando com outras ferramentas que utilizam no dia a dia, como Excel, Power Query, Share Point.

Na sequência, outro ponto ressaltado, refere-se sobre as limitações na capacidade de processamento de grandes quantidades de informações. Para complementar, a assistente da área, por meio da observação participante, mencionou que à medida que o histórico de dados é ampliado, o sistema fica mais lento e, às vezes, atinge o limite de visualização da tela. O gestor reforça essa preocupação na entrevista realizada, “Pode ser que tenha acontecido algum erro na base e aí puxa os dados e sua análise pode ser distorcida, enfim. Então é um cuidado importante que você tem que ter com ele como uma ferramenta de direcionamento”.

Por fim, a partir da observação participante, foi notório que uma limitação que surge quando há melhoria nos processos é a adaptação dos colaboradores ao novo cenário. É comum o desconforto de alguns funcionários em aprender o novo, visto que no contexto de implementação do Power BI, como na empresa estudada, ainda há pessoas que possuem restrição ou dificuldades em relação ao uso de tecnologia e preferem seguir os métodos tradicionais.

Além disso, por meio da observação participante, destacou-se que mesmo com os treinamentos efetuados, alguns colaboradores da área da manutenção como não tem contato constante com computador e apenas recebiam informações em reuniões diárias, possuem maior dificuldade em relação a análise de informações pelo Power BI

Portanto, é notório a partir das limitações relatadas acima a relevância de treinamentos e capacitações, além de, adaptações na rotina dos colaboradores, para que a implementação do Power BI realmente auxilie na rotina de trabalho.

4.3.2. Vantagens da implementação do Power BI

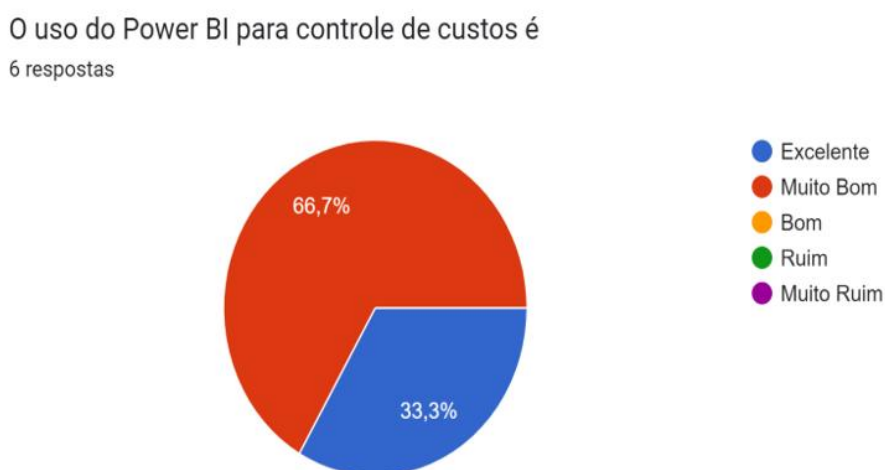
Em um cenário onde a otimização de processos é crucial para o desempenho empresarial, a área de manutenção da empresa estudada assume o papel de melhorar a gestão das informações e, assim, o controle dos custos. Nesse contexto, após a implementação do Power BI, é possível notar que houve melhorias na visualização dos dados, mais especificamente, em relação aos custos de reparos, materiais e serviços e, conseqüentemente, auxílio na tomada de decisão na rotina dos colaboradores.

Ressaltando a relevância da aplicação do Power BI da área de manutenção, conforme foi relatado pelo gestor da área de manutenção da empresa estudada:

A grande vantagem é que ele traz uma visualização muito interessante da Microsoft. Então você pode fazer gráficos de várias maneiras, não que o Excel você não tem ou outros dispositivos, mas vejo que o Power BI traz uma interação bem interessante você já conseguir conectar dados na nuvem. Enfim, você tem uma série de trabalhos que ajudam e dão mais velocidades e informações. (Gestor entrevistado, 2023)

Ademais, um ponto importante, é que o Power BI auxiliou na visualização clara e acessível dos custos de manutenção da empresa estudada conforme a Figura 6, pois promove por meio da interação dos gráficos um entendimento maior dos dados e o engajamento da equipe de manutenção na busca por oportunidades de práticas mais eficientes e a utilização consciente dos recursos. Esse fato pode ser evidenciado pela Figura 12, em que os respondentes do questionário trouxeram a visão deles sobre o uso do Power BI para controle de custos.

Figura 12 – Uso do Power BI para controle de custos



Fonte: Elaborado pela autora a partir do questionário aplicado (2023)

De acordo com a Figura 12, é notório que para os usuários do Power BI de custos o uso da ferramenta para controle de custos está entre “Excelente” e “Muito Bom”. Ou seja, a avaliação positiva indica que o Power BI de Custos atende às expectativas dos usuários proporcionando benefícios significativos na área de manutenção da empresa estudada em relação a controle de custos.

Além disso, com a observação participante foi possível diagnosticar que o uso do Power BI foi muito benéfico para o monitoramento e controle dos custos, pois permitiu que mais funcionários participassem da análise e monitoramento dos custos da área de manutenção da

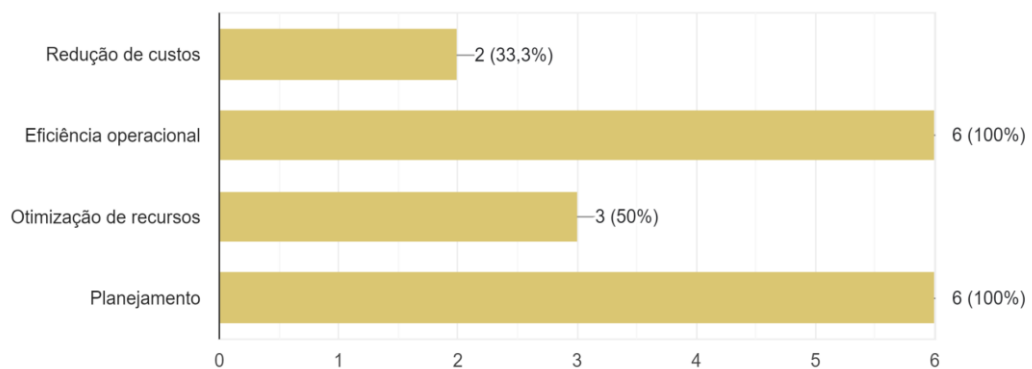
empresa estudada. Assim, facilitou a compreensão e permitiu que os funcionários pudessem ter acesso à ferramenta facilmente em que assim, conseguindo fazer análise diária das ordens de serviços e dos custos e havendo a possibilidade de tomar iniciativas a partir da análise.

Complementando o estudo das vantagens do Power BI, a partir da Figura 13 tem-se a partir da votação dos respondentes do questionário aplicado, em relação a pergunta “De que forma o Power BI auxilia especificamente no controle e planejamento de custos da área de manutenção?” As opções de respostas estão divididas em: “Redução de custos”, “Eficiência Operacional,” “Otimização de recursos”, e “Planejamento”.

Figura 13 – Power BI relacionado a controle e planejamento de custos

De que forma o uso do Power BI auxilia especificamente no controle e planejamento de custos da área da manutenção?

6 respostas



Fonte: Elaborado pela autora a partir do questionário aplicado (2023)

Na Figura 13, a partir da pergunta estabelecida, é possível notar que todos os respondentes ressaltam que o Power BI é considerado uma ferramenta que auxilia na eficiência operacional e no planejamento, 50% afirma que auxilia na otimização de recursos e 33,3% que ajuda na redução de custos.

A partir desses pontos, será detalhado o que o Power BI de custos pode auxiliar nestes aspectos de acordo com observação participante, entrevista com gestor e análise do questionário:

Conforme ilustrado na Figura 13, a redução de custos é percebida como uma oportunidade proporcionada pelo uso do Power BI. Através da análise participante, a assistente menciona que por meio do Power BI é possível monitorar e analisar ações recorrentes em

serviços de manutenções que podem ser evitadas, em relação a adquirir materiais ou desperdícios, resultando em diminuições nos custos de manutenção. O gestor de manutenção da empresa estudada reforça essa ideia ao afirmar:

O Power BI gera essa série de análises importantes. Qual equipamento que eu tenho o maior custo? Crio Pareto, crio fórmulas realmente bem dinâmicas. Ele traz as principais causas. Te ajuda após o planejamento ter uma visão, se está certo ou errado sobre planejamento de custo. (Gestor entrevistado, 2023)

Ademais, sobre a eficiência operacional, segundo todos os respondentes do questionário, é aprimorada pelo uso da ferramenta Power BI. O gestor da área destaca que o Power BI "melhora a eficiência de planejamento, pois ao organizar os dados, ele oferece uma visibilidade melhor, resultando em maior eficiência operacional e redução de custos". A análise participante na área de manutenção evidencia que, com o uso do Power BI (Figura 6), foi possível identificar gargalos e oportunidades de melhoria nos processos, permitindo uma organização e compreensão mais clara dos recursos utilizados, tornando as atividades mais estratégicas e auxiliando na eficiência operacional.

Além disso, a ferramenta facilitou a identificação de atividades importantes e também as repetitivas no fluxo de trabalho da equipe de manutenção, promovendo melhorias na colaboração e na tomada de decisões entre os funcionários, o que aumentou a eficiência geral da área.

Cinquenta por cento dos respondentes apontam que a otimização de recursos é crucial para a gestão de custos, especialmente no que tange ao controle e planejamento. O gestor da área de manutenção menciona: "Eu vejo que o Power BI ajuda na otimização de recursos porque, ao utilizá-lo, não ficam várias pessoas lutando com os dados, o que realmente facilita". Assim, é evidente que o Power BI permite uma alocação estratégica de recursos. Por meio da análise dos dados do Dashboard de custos desenvolvido, é possível identificar setores que geram maiores custos com manutenção, possibilitando a realocação eficiente dos recursos financeiros da área e aumentando a rentabilidade das atividades.

Além disso, ao fazer uma análise aprofundada dos custos de manutenção pode revelar oportunidades para investir em novos equipamentos, tecnologias ou capacitação da equipe, impulsionando a melhoria contínua na área. Assim, com a otimização de recursos, os colaboradores tornam-se mais estratégicos e assertivos, aprimorando o controle e gestão dos custos diários na organização estudada.

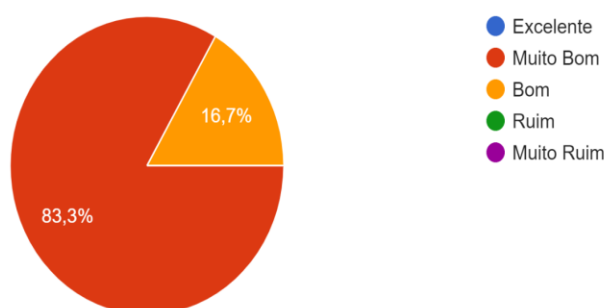
Por isso, é notório que com o Power BI é possível análise estratégica das informações, pois através da análise das informações disponíveis, é possível identificar melhorias no processo. Ademais, o Power BI facilita o planejamento na área de manutenção, fundamentados em dados históricos, análises preditivas e identificação de tendências nos custos. Como o gestor da empresa estudada ressalta: “Eu recomendo muito toda a parte de controle e planejamento, porque, às vezes, você pode fazer de uma forma, errar ou acertar, e ele vai te direcionar para um caminho mais interessante”. A ferramenta também possibilita a análise de cenários dos setores envolvidos com a manutenção da organização. Assim, com a análise dos dados, funcionários e gestores conseguem avaliar o impacto nos custos de manutenção e tomar decisões estratégicas mais assertivas para o presente e o futuro da empresa.

Além disso, a partir do estudo de implementação do power BI na empresa estudada, foi notório que o Power BI facilita a identificação e o gerenciamento das principais atividades realizadas na área de manutenção, garantindo um acompanhamento efetivo dos serviços e minimizando a ocorrência de eventos inesperados, conforme evidencia a Figura 6.

Ademais, para contribuir sobre a visão dos usuários do Power BI de custos sobre a ferramenta Power BI, na Figura 14, tem-se uma pergunta realizada no questionário aplicado sobre o Power BI para identificação de oportunidades na redução de custos, em que será relatado a seguir a respostas dos respondentes.

Figura 14 – O Power BI para identificação de oportunidades

O Power BI como facilitador para a identificação de oportunidades na redução de custos na área da manutenção é
6 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A partir das respostas dos usuários do Power BI da área de manutenção da empresa estudada é evidente que o Power BI tem se mostrado um facilitador na identificação de

oportunidades para a redução de custos. Os respondentes que utilizam a ferramenta expressaram opiniões positivas, classificando como "bom" ou "muito bom". Esse feedback é um indicativo claro de que o Power BI tem contribuído significativamente para a otimização da gestão de custos na área de manutenção da empresa estudada.

Na sequência, a partir dos pontos descritos, comparado ao fluxo que era seguido anteriormente a implementação do Power BI de custos (Figura 2) percebe-se uma grande evolução na análise dos dados de custos disponíveis na área de manutenção da empresa. Em que, com o uso do Power BI como uma ferramenta de direcionamento de análise de custos há uma agilidade dos processos e possibilidade de controle, planejamento e comunicação mais eficaz entre os funcionários em relação aos custos da área de manutenção e, além disso, tomada de decisão melhor pelos gestores e colaboradores.

Dessa forma, fica evidente que a implementação do Power BI para o monitoramento de custos na área de manutenção da empresa estudada supera as limitações relatadas. A adoção da ferramenta representa uma ação estratégica e benéfica na busca pela excelência no controle e planejamento de custos. Assim, ao implementar essa solução e investir na capacitação da equipe, a empresa pode aprimorar cada vez mais seus processos garantindo o controle dos custos a curto e longo prazo.

Além disso, no Power BI, a clareza dos dados oferecida pelo dashboard de custos (Figura 6) e seu detalhamento (Figura 7,8 e 9) tornam a interpretação dos dados mais intuitiva e dinâmica, permitindo que todos os colaboradores da área de manutenção, e não apenas indivíduos específicos do processo, participem do monitoramento dos custos. Isso resulta em uma possibilidade de tomada de decisões assertivas visando o desempenho da empresa.

Em seguida, no Quadro 2 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:

Quadro 2 – Descrição a relevância sobre o Power BI

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

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A partir dos pontos destacados pela quadro 2, tem -se que implementação do Power BI é benéfica para organização, mesmo que haja suas 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. A classificação das informações coletadas incluiu entrevista com gestor da área de manutenção, questionário aplicado aos usuários do Power BI 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.

Complementando a ideia, os usuários da ferramenta relataram por meio do questionário realizado melhorias significativas na identificação de oportunidades de redução de custos, planejamento e otimização de recursos. Além disso, a ferramenta contribuiu para uma melhor utilização dos recursos da empresa, permitindo uma gestão mais eficaz dos custos diários.

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.

Como sugestão de sequência desse estudo sugere-se uma pesquisa sobre a implementação do Power BI em outras áreas de uma empresa, pois pode haver divergências na implementação e diferentes resultados, visto que cada área se comporta de uma maneira. Ademais, vale ressaltar que cada empresa deve fazer suas análises, e identificar a melhor forma de trabalho aplicados à sua realidade, pois os resultados obtidos nesse estudo foram relacionados a rotina da empresa estudada.

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. Um Estudo de Aplicações de Business Intelligence em Empresas. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 2, p. 78-90, 2021.
- AZEVEDO, João; DUARTE, Júlio; SANTOS, Manuel Filipe. Implementem a business inteligente cost. accounting solution in a healthcare setting. **Procedia Computer Science**, v. 198, p. 329-334, 2022
- BERMEO-PÉREZ, S. K.; CAMPOVERDE-MOLINA, M. A. Implementación de inteligencia de negocios, en el inventario de la Cooperativa GranSol, con la herramienta Power BI. **Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)**. ISSN : 2588-090X . Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), v. 5, n. 16, p. 240-266, 14 ene. 2020.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à Administração Geral**. 3. Ed. Revisada e Atualizada. Barueri SP. Editora Manole LTDA, 2009
- COELHO, Jorge APM; SOUZA, Gustavo HS; ALBUQUERQUE, Josmário. **Desenvolvimento de questionários e aplicação na pesquisa em Informática na Educação. Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa de Pesquisa**. Porto Alegre: SBC. Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2, 2022
- CONCEIÇÃO, Luís Filipe Marques CONCEIÇÃO. **A Importância do Business Intelligence na tomada de decisão**, 2020.
- COSER, T. Contabilidade de gestão em sintonia com o Business Intelligence (BI): estudo de caso. **Brazilians Journal of Business**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 3093-3112, 2022
- DA SILVA LEÃO, Airton Pereira et al. Power Bi Para Tomada De Decisões Estratégicas: Análise De Indicadores-Chave De Desempenho (Kpis). **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 7, p. e2472-e2472, 2023.
- DE FRANÇA, Alexsandra et al. A observação participante: um panorama histórico-conceitual do uso da técnica. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 6, n. 2, jul-dez, p. 106-117, 2022.
- DE LUCENA, Walter Lucas Alves; DE CASTRO, Angélica Félix; DE OLIVEIRA, Amanda Gondim. Power BI—uma visão da utilização de uma ferramenta Business Intelligence no ambiente organizacional. In: **OPEN SCIENCE RESEARCH XI**. Editora Científica Digital, 2023. p. 527-544.
- DE OLIVEIRA, Neila Raquel Solano et al. A importância da análise de custos para as empresas. **REVISTA FAIPE**, v. 9, n. 1, 2019.
- DOS SANTOS, Vitor Luis; GIBERTONI, Daniela. OS IMPACTOS DO BUSINESS INTELLIGENCE PARA TOMADA DE DECISÕES. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 258-269, 2022.

GERRING, John. **Pesquisa de estudo de caso: princípios e práticas**. Editora Vozes, 2019.

GONZÁLEZ, Fredy Enrique. Reflexões sobre alguns conceitos da pesquisa qualitativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 155-183, 2020.

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

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. **A ferramenta POWER BI utilizada na gestão financeira como auxílio na tomada de decisão**. 2020.

OLIVEIRA, N. R. S. DE; GONÇALVES, A. M. M.; BRANDÃO, C. DE O.; SAMPAIO, F.; SANTOS, G. F. DE A. A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE CUSTOS PARA AS EMPRESAS. **REVISTA FAIPE**, v. 9, n. 1, 26 nov. 2019

ORTIZ HOYOS, Marlon. **La Automatización de Reportes de Power Bi en Softwareone**. 2023

PARRA CAMPOS, Jorge Leonardo; RINCÓN RODRÍGUEZ, Miguel Ángel; ROMERO SOLANO, Diana Patricia. Proposta de inteligência de negócios mediante a ferramenta Microsoft Power BI como suporte para a tomada de decisões do área comercial da empresa ABC, fabricante de produtos plásticos. **Revista Latinoamericana de Investigación Social**, v. 7, n. 125, p. 9, 2019.

PITANGA, Ângelo Francklin. Pesquisa qualitativa ou pesquisa quantitativa: refletindo sobre as decisões na seleção de determinada abordagem. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 184-201, 2020.

RIBEIRO, Manuelle Parreira. **A tomada de decisão através do Power BI**. 2024.

RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri; DA SILVA, Luciano Ferreira. **Aplicação de entrevistas em pesquisa qualitativa**. **Gestão e Projetos: GeP**, v. 10, n. 1, p. 1-6, 2019.

RUIZ, Duncan Dubugras Alcoba. **Método para o desenvolvimento da inteligência organizacional em organizações orientadas a dados**. 2019. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

SÁ, Mateus Passador Bittencourt de. **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. 2020.

SAMPAIO, Tuane Bazanella. **Metodologia da pesquisa**, 2022

SCHAEDLER, Andrew. **Business intelligence**. Editora Intersaberes, 2021.

SOUZA, Antonio Nadson Mascarenhas et al. VANTAGENS E LIMITAÇÕES DA IMPLEMENTAÇÃO DO POWER BUSINESS INTELLIGENCE NA GESTÃO DE CUSTOS EM UMA EMPRESA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO. **Administração de Empresas em Revista**, v. 3, n. 33, p. 284-314, 2023.

VÁCLAV, Cempírek et al. **Utilization of Business Intelligence Tools in Cargo Control**. **Transportation Research Procedia**, v. 53, p. 212-223, 2021.

VENKATRAMAN, R.;VENKATRAMAN, S. MOBDA: Microservice-oriented big data architecture for smart city transport systems. **Big Data and Cognitive Computing**, v. 4, n. 3, p. 17, 2020

VIAL, G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, Amsterdã, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

YANG, Minggao; SULAIMAN, Riza; YIN, Yahua; MALLAMACI, Valentina; ALRABAIAH, Hussam. **The effect of business intelligence, organizational learning and innovation on the financial performance of innovative companies located in Science Park**. **Information Processing & Management**, v. 59, n. 2, 2022

APÊNDICE A – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA REALIZADA COM GESTOR DA EMPRESA ESTUDADA

Foi realizada uma entrevista semi estruturada com o gestor da área de manutenção da empresa estudada para compreender a visão dele sobre a utilização do Power BI

1. Qual é a importância de ter controle dos custos na área de manutenção de uma fábrica e quais são os principais desafios enfrentados?
2. Do seu ponto de vista, quais são as vantagens de utilizar o Power BI para controle de dados em comparação a outras ferramentas ou métodos de análise disponíveis?
3. Na sua perspectiva, como o Power BI auxilia especificamente para o controle de custos? Acredita que o entendimento dos dados é acessível a todos?
4. Quais foram os principais motivadores para incentivar a adoção do Power BI como ferramenta para controle interno de custos na área de manutenção? Como era feito antes?
5. Como ocorreu o processo de implementação do Power BI relacionado a custos na sua equipe? Quais foram os principais desafios?
6. Quais os principais benefícios esperados com o uso do Power BI para gestão de custos internos?
7. Como o uso do Power BI contribui para a melhoria dos resultados em relação a custos no setor de manutenção de uma fábrica?
8. Na sua visão, quais são as limitações do Power BI para controle de dados?
9. Comente na sua perspectiva colocando de 1 a 4 lugar como o uso do Power BI na área de manutenção resulta em melhorias mensuráveis na:
 - a) Eficiência operacional
 - b) Redução de custos
 - c) Otimização de recursos
 - d) Planejamento
10. Por fim, como você enxerga o uso do Power BI na tomada de decisões em uma empresa atualmente? Você recomenda a utilização dele para controle e planejamento?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA OS USUÁRIOS DO POWER BI DE CUSTOS DA ÁREA DE MANUTENÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

Foi realizado um questionário feito no Google Forms pela autora para compreender a visão dos usuários sobre a utilização do Power BI de custos da empresa estudada

1. Consideram o Power BI uma ferramenta eficaz para controle de dados?
Opções: Excelente, muito bom, bom, desconheço
2. De que forma o uso do Power bi auxilia no controle de custos da área?
Opções: redução de custos, melhoria de processos
3. Sem o Power BI, como é feito o controle de custos da área de manutenção?
 - a) Planilhas de Excel
 - b) Fichas
 - c) Não há controle
 - d) Relatórios mensais
4. O Power BI facilita a identificação de oportunidades para redução de custos?
5. De que maneira o Power BI auxilia o entendimento de informações sobre custos no setor de manutenção da empresa?
 - a) Reduzindo tempo
 - b) Visualização mais clara
 - c) Histórico de informações
6. Como o uso do Power BI influencia nas decisões relacionadas ao controle de custos?
(selecione quantas quiser)
 - a) Planejamento
 - b) Gestão de compras
 - c) Controle de estoque
 - d) Orçamentos
 - e) Redução de custos
7. O quanto você recomenda o Power BI como ferramenta para controle de informações?
 - a) Recomendo
 - b) Indiferente
 - c) Não é necessário.
8. O que você acha sobre a utilização do Power BI?