

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

JOSÉ CARLOS PEREIRA JUNIOR

LORENZO RUYBAL LUCCI

VINÍCIUS ALBERTO SILVA SANT'ANNA

ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE DADOS DE NEGÓCIO COM POWER BI

TAUBATÉ-SP

2023

JOSÉ CARLOS PEREIRA JUNIOR

LORENZO RUYBAL LUCCI

VINÍCIUS ALBERTO SILVA SANT'ANNA

ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE DADOS DE NEGÓCIO COM POWER BI

Trabalho de graduação apresentado ao Departamento de Informática da Universidade de Taubaté para obtenção do Título de Graduação.

Orientador: Prof. Me. Dawilmar Guimarães de Araújo

TAUBATÉ-SP

2023

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi
Universidade de Taubaté - Unitau**

P436a

Pereira Junior, José Carlos

Análise e gerenciamento de dados de negócio com Power BI / José Carlos Pereira Junior, Lorenzo Ruybal Lucci, Vinicius Alberto Silva Sant'Anna. -- 2023.

53 f. : il.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de Informática, 2023.

Orientação: Prof. Me. Dawilmar Guimarães de Araújo, Departamento de Informática.

1. Ciência de dados. 2. Power BI. 3. Visualização de dados. 4. Tomada de decisão. 5. Estratégia de negócio. I. Universidade de Taubaté. Departamento de Informática. Graduação em Sistemas de Informação. II. Lucci, Lorenzo Ruybal, Sant'Anna, Vinicius Alberto Silva.

CDD – 005.1

JOSÉ CARLOS PEREIRA JUNIOR

LORENZO RUYBAL LUCCI

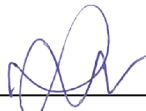
VINÍCIUS ALBERTO SILVA SANT'ANNA

ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE DADOS DE NEGÓCIO COM POWER BI

Trabalho de graduação apresentado ao
Departamento de Informática da
Universidade de Taubaté para obtenção
do Título de Graduação.



Orientador - Prof. Dawilmar G Araujo, Me.



Membro - Prof. Josinei Rodrigues Lopes Silva



Membro - Prof. Edgar Israel

TAUBATÉ-SP

2023

*Dedicamos este trabalho a todos que
contribuíram direta ou indiretamente em
nossa formação acadêmica.*

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso representou uma jornada desafiadora e enriquecedora, repleta de aprendizados e superações. Neste sentido, expressamos nossa profunda gratidão a todas as pessoas e instituições que contribuíram para a concretização deste trabalho. Agradecemos primeiramente ao nosso orientador, Dawilmar, pela dedicação, orientação e valiosos insights que foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo. Sua expertise e paciência foram imprescindíveis para o amadurecimento das ideias apresentadas. Agradecemos nossas famílias, pelo apoio incondicional, compreensão e estímulo ao longo de toda a trajetória acadêmica. Cada palavra de encorajamento foi crucial para nos manter motivados nos momentos desafiadores. Aos amigos e colegas que compartilharam conhecimentos, experiências e nos incentivaram durante toda a jornada acadêmica, expressamos nossa sincera gratidão. As trocas e colaborações foram essenciais para o enriquecimento deste trabalho. À Universidade de Taubaté, pelos recursos disponibilizados e pelo ambiente propício à pesquisa e aprendizado, agradecemos pela infraestrutura que possibilitou a realização deste estudo. Por fim, dedicamos um agradecimento especial a todas as fontes consultadas, autores renomados e pesquisadores cujas contribuições foram fundamentais para a fundamentação teórica deste trabalho. A todos que, de alguma forma, colaboraram para a concretização deste projeto, o nosso mais sincero agradecimento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadrante Mágico para Plataformas de Analytics e Business Intelligence	14
Figura 2 - Exemplo de anotação utilizada nos pedidos presenciais	14
Figura 3 - Exemplo de anotação utilizada nos pedidos delivery com informações adicionais para realização da entrega	26
Figura 4 - Exemplo da estrutura do cabeçalho da planilha em Excel onde serão armazenados os dados coletados.....	27
Figura 5 - Utilização de código para os produtos de acordo com a sua categoria.....	27
Figura 6 - Exemplo do Modelo da Planilha Preenchida com Dados de vendas	32
Figura 7 - importando a base de dados do Excel para o Power BI.....	33
Figura 8 - Demonstração da Importação da Base de Dados em Excel para o Power BI.....	34
Figura 9 - Transformação dos dados no editor do Power Query (surgimento de colunas adicionais).....	35
Figura 10 - Representação dos dados importados para o Power BI após o tratamento	36
Figura 11 - O Power BI exibe as colunas da base de dados, permitindo a seleção dos dados desejados ou mais relevantes para o relatório gráfico.Representação dos dados importados para o Power BI após o tratamento.....	37
Figura 12 - representação do cabeçalho do relatório com as informações mais relevantes do negócio.	38
Figura 13 - Gráfico que fornece a visualização dos produtos com melhor e pior desempenho de vendas	39
Figura 14 - Visualização gráfica do diferencial percentual entre vendas no local e vendas por entrega	41
Figura 15 - Gráfico de representação do faturamento pro dia da semana	42

Figura 16 - Visualização do desempenho de vendas diárias de forma individualizada.....	44
Figura 17 – Ilustração do relatório final.....	45

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Objetivo Geral	12
1.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 Justificativa	13
1.3.1 Estratégias de Implementação e ferramentas utilizadas.....	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 Sistema de informação	16
2.2 Ciência de Dados (<i>Data Science</i>).....	17
2.3 Power BI	18
2.4 Tomada de decisão e estratégia de negócio	18
2.5 Eficiência operacional	19
2.6 Data Warehouse	20
3. APLICAÇÃO DO POWER BI NA ANÁLISE DE NEGÓCIO	22
3.1 Perspectiva Geral.....	22
3.2 Pesquisa e identificação do problema.....	22
3.3 Coleta de dados	25
3.4 Tratamento dos Dados coletados	33
3.5 Análise dos dados tratados.....	37
3.5.1 Elaboração e definição da escolha dos gráficos.....	38
3.5.2 Finalização do Layout	45
4 RESULTADOS.....	46
4.1 Resultado Individual por Mês.....	47
5 CONCLUSÃO.....	49
5.1 Futuros trabalhos	49
6 Referências Bibliográficas	51

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo realizar a análise de dados de um pequeno empreendimento, com o intuito de fornecer visibilidade sobre as transações de negócios dos produtos de maior e menor saída, auxiliando na tomada de decisão estratégica. utilizando a ferramenta Power BI. Para alcançar esse propósito, foram coletados dados trimestrais detalhados das vendas e inseridos em uma planilha Excel. Posteriormente, a utilização do Microsoft Power BI possibilitou a exploração dos dados de forma dinâmica e interativa, permitindo a criação de relatórios e gráficos que facilitam a compreensão dos padrões de venda. A ferramenta também possibilitou a identificação de tendências, sazonalidades e correlações relevantes, contribuindo para a análise aprofundada do desempenho do negócio. No processo de análise foram aplicadas diversas técnicas de visualização de dados, como gráficos de linhas e mapas interativos, que forneceram *insights* valiosos sobre os produtos mais populares e os de baixa demanda. Além disso, foram utilizadas medidas e métricas específicas para quantificar o desempenho de cada produto e sua contribuição para o faturamento geral da empresa. Os resultados da análise apontam para os produtos com maior potencial de crescimento, bem como aqueles que podem ser reavaliados em termos de estratégias de marketing e posicionamento. As informações obtidas através do Power BI fornecem um embasamento sólido para a tomada de decisão, permitindo que a empresa direcione seus esforços para aumentar a eficiência operacional e melhorar a rentabilidade. Além disso, utilizando os mesmos métodos durante um prazo maior de tempo, é possível obter resultados ainda mais detalhados e precisos, possibilitando, dessa forma, maior acerto nas tomadas de decisão.

Palavras-chave: Ciência de Dados, Power BI, Visualização de Dados, Tomada de Decisão, Estratégia de Negócio, Eficiência Operacional, Data Warehouse.

ABSTRACT

The present study aims to conduct an analysis of data from a small business with the purpose of providing visibility into the best-selling and slow-moving products, thereby assisting in strategic decision-making for the company. To achieve this objective, detailed quarterly sales data were collected and organized in an Excel spreadsheet. Subsequently, the utilization of Microsoft Power BI enabled dynamic and interactive data exploration, allowing the creation of reports and charts that facilitate the understanding of sales patterns. The tool also facilitated the identification of relevant trends, seasonality, and correlations, contributing to a comprehensive analysis of the business's performance. Throughout the analytical process, various data visualization techniques were applied, including line graphs and interactive maps, which yielded valuable insights into the most popular and low-demand products. Additionally, specific measures and metrics were employed to quantify the performance of each product and its contribution to the overall company's revenue. The analysis results pinpoint products with the greatest growth potential and those that may benefit from reevaluating marketing strategies and positioning. The information obtained through Power BI provides a solid foundation for decision-making, allowing the company to direct efforts towards enhancing operational efficiency and improving profitability. Furthermore, employing these methods over a more extended timeframe may yield even more detailed and accurate outcomes, thereby enabling more informed decision-making.

Keywords: Data Science, Power BI, Data Visualization, Decision-Making, Business Strategy, Operational Efficiency, Data Warehouse.

1. INTRODUÇÃO

A análise de dados tem emergido como um pilar essencial para orientar as decisões empresariais em organizações de todos os portes. No atual panorama competitivo, a capacidade de explorar *insights* estratégicos a partir de conjuntos de dados tem demonstrado ser um diferencial crítico para o crescimento e a agilidade nos negócios.

Dentro do contexto de caso de estudo, direcionamos nossa atenção para uma pequena pastelaria. Esta pastelaria, caracterizada pela carência de sistemas informatizados e pela ausência de qualquer forma de controle digital em relação aos produtos comercializados, confia exclusivamente em registros manuais por meio de canhotos escritos à mão para documentar suas atividades diárias. Essa notável falta de tecnologia nos oferece uma oportunidade fascinante de explorar como uma ferramenta contemporânea como o Power BI pode ser aplicada em um ambiente empresarial tão distante das convenções digitais modernas.

Segundo Provost e Fawcett (2013, p. 58), “extrair conhecimento útil a partir de dados para resolver problemas de negócios pode ser tratado de forma sistemática, seguindo um processo com etapas razoavelmente bem definidas.”

Este trabalho propõe uma investigação aprofundada com o uso do Microsoft Power BI em um contexto de pequeno negócio. O Power BI, como ferramenta da classe da inteligência de negócio (*Business Intelligence* - BI), fornece uma plataforma altamente versátil para visualização, análise e compartilhamento de informações. Seu potencial, anteriormente reservado para empresas de grande porte, agora se estende a empresas menores, proporcionando uma perspectiva estratégica valiosa e embasada em dados.

Neste estudo, exploraremos a aplicação intrínseca do Power BI em um pequeno negócio, focando em sua arquitetura, processos e resultados. Investigaremos as nuances da importação, transformação e modelagem de dados, enfatizando a capacidade de integrar fontes heterogêneas para fornecer uma visão consolidada do panorama operacional.

De acordo com Matheus e Parreiras (2004, p.5), “o próprio uso de um sistema de BI tem o potencial de prover novas formas de entender os dados dos quais a empresa dispõe, portanto, novas informações, capazes de gerar um novo entendimento, ou conhecimento, para o usuário final, neste caso o tomador de decisões.”

Serão abordadas técnicas avançadas de visualização de dados, incluindo a criação de dashboards interativos e relatórios personalizados. Adicionalmente, examinaremos a capacidade de consulta e análise de dados em tempo real, destacando o impacto potencial na identificação proativa de tendências e padrões.

Com base em um estudo de caso prático, demonstraremos a eficácia do Power BI na interpretação de métricas específicas de um pequeno negócio fictício. Exploraremos a aplicação de cálculos complexos e a criação de medidas personalizadas para obter insights mais profundos e direcionados.

Ao final deste estudo, as conclusões extraídas destacarão a relevância do Power BI como uma ferramenta tecnológica essencial para a otimização de operações e a orientação de estratégias em pequenos negócios. Através de uma abordagem meticulosamente técnica, demonstraremos como essa plataforma pode ser um facilitador crucial na transformação digital de empreendimentos em um cenário cada vez mais orientado por dados.

1.1 Objetivo Geral

Realizar uma análise abrangente dos dados de vendas de um pequeno negócio utilizando o Microsoft Power Bi, com o propósito de fornecer insights estratégicos e auxiliar na tomada de decisões para melhorar a eficiência operacional e rentabilidade da empresa.

1.2 Objetivos Específicos

- Realizar a coleta de dados de vendas de um pequeno estabelecimento comercial durante um trimestre e tratá-los para fases posteriores;

- Identificar tendências, sazonalidades e correlações relevantes nos dados de vendas para compreender o desempenho geral do negócio;
- Determinar os produtos com maiores e menores saídas, auxiliando, dessa forma, as tomadas de decisão;
- Quantificar a contribuição individual de cada produto para a receita da empresa, possibilitando a identificação de áreas de melhoria e otimização;
- Destacar a eficácia e eficiência do Microsoft Power BI como ferramenta valiosa para análise e visualização de dados na tomada de decisões empresariais;
- Demonstrar a importância de abordagens orientadas por dados na melhoria da eficiência operacional e rentabilidade de pequenos negócios;
- Contribuir para a base de conhecimento existente sobre análise de dados e suas implicações no crescimento e sucesso empresarial.

1.3 Justificativa

Auxiliar os gestores da pequena empresa, estudo de caso deste trabalho, por meios de análise de dados do seu próprio negócio, é uma iniciativa fundamental na era da transformação digital. Este trabalho busca preencher a lacuna que a empresa enfrenta ao não possuir meios ou conhecimento suficiente para obterem *insights* valiosos dos dados gerados por elas mesmo. Utilizando o Power BI como ferramenta de análise e visualização, conseguir meios de fornecer maior visibilidade do seu empreendimento. Dessa forma, poderão os gestores compreender melhor seu desempenho, identificar padrões de vendas e tendências relevantes.

1.3.1 Estratégias de Implementação e ferramentas utilizadas

A seleção das ferramentas, Microsoft Excel e Power BI, foi fundamentada em critérios específicos de eficácia, versatilidade e sinergia para abordar os desafios identificados. O Microsoft Excel, amplamente adotado, foi integrado devido à sua interface familiar, versatilidade e flexibilidade notáveis na manipulação de dados.

Simultaneamente, a introdução do Power BI destinou-se à obtenção de uma visualização dinâmica, destacando-se na criação de *dashboards* intuitivos e relatórios visuais, complementando as funcionalidades do Excel. Essa escolha estratégica visou otimizar a eficácia do projeto, proporcionando uma abordagem integrada na análise de dados de negócio.

Adicionalmente, destaca-se que o Power BI tem liderado o cenário de análise de dados desde o seu lançamento, estabelecendo-se como a principal ferramenta nesse domínio para usuários e empresas, graças à sua notável facilidade de uso (REIS, 2023). O Power BI mantém sua posição de liderança no segmento de análise de dados (SCHLEGEL, Kurt. et al., 2023), conforme ilustrado na Figura 1:

Figura 1- Quadrante Mágico para Plataformas de Analytics e Business Intelligence



Fonte: Gartner (2023)

As características distintivas que conferem ao Power BI uma posição destacada frente (Figura 1) a seus principais concorrentes, como o Qlik e o Tableau, conforme apresentado por SCHLEGEL, Kurt. et al (2023), incluem a regularidade nas atualizações de novos recursos. Este atributo não apenas fortalece a confiabilidade do Power BI, mas também o torna altamente adaptável aos desafios contínuos enfrentados no cenário corporativo dinâmico.

Outro critério de suma importância avaliado pela Gartner é a segurança da informação, no qual o Power BI se sobressai ao oferecer uma plataforma que adere a padrões e certificações rigorosos. Essa abordagem proporciona às organizações e usuários a garantia de que podem manter a segurança de seus dados, exercendo controle sobre como essas informações são acessadas e utilizadas (Hörlle, 2021). A combinação desses fatores, juntamente com a experiência da equipe no manuseio dessas ferramentas, desempenhou um papel essencial nas escolhas realizadas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistema de informação

Conforme Turban e Volonino (2013) Um sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações para apoiar a tomada de decisões, coordenação e controle dentro de uma organização.

É composto por pessoas, processos, tecnologia e dados, e pode ser usado para gerenciar várias áreas de uma organização, como finanças, recursos humanos, marketing, vendas, produção e logística. (Turban e Volonino, 2013).

O objetivo principal de um sistema de informação é fornecer informações precisas e em tempo hábil para ajudar os tomadores de decisão a tomar decisões informadas e eficazes, melhorar a eficiência dos processos de negócios e aumentar a produtividade dos funcionários. (Turban e Volonino, 2013). De acordo com Kusunoki (2008) O impacto do sistema de informação na classe dos negócios tem sido significativo, com atenuação do tempo de acesso à informação e transações. Como resultado, surgiram novas e grandes empresas focadas em tecnologia da informação, que trazem ao mercado novos produtos e serviços. O sistema de informação se tornou uma infraestrutura fundamental para as atividades de negócios e é crucial para a estratégia de qualquer organização.

Portanto, Turban e Volonino (2013) Se refere aos termos TI e SI de maneira parecida, porém TI como o lado informatizado de um SI e SI como um sistema de informação em geral com elementos que coletam, processam, armazenam e distribuem informações para auxílio de tomada de decisões. Turban et. al (2009) Afirmam que existem muitos fatores de sucesso semelhantes para projetos de sistemas de informação e projetos de BI. Portanto, reflete na completa ligação entre o sistema de informação da empresa com a ferramenta BI, possibilitando uma administração e fornecendo uma visão geral do negócio transformando grande quantidade de dados em informação e conhecimento precioso para a empresa.

2.2 Ciência de Dados (*Data Science*)

A ciência de dados é uma disciplina que busca extrair conhecimento e *insights* valiosos a partir de conjuntos de dados por meio de métodos analíticos e computacionais. Ela engloba uma combinação de habilidades, incluindo estatísticas, programação e conhecimento do domínio, para descobrir padrões, fazer previsões e tomar decisões embasadas. A crescente disponibilidade de dados e avanços em tecnologias de análise impulsionaram a importância da ciência de dados em diversos campos (Provost, F.; Fawcett, T., 2013).

A coleta e organização dos dados são passos cruciais na ciência de dados. A obtenção de dados relevantes e de alta qualidade é fundamental para garantir que as análises subsequentes sejam precisas e confiáveis. Além disso, a limpeza e a preparação dos dados envolvem a identificação e correção de erros, bem como a formatação adequada, de modo a tornar os dados prontos para análise. (McKinney, W., 2012).

Um aspecto essencial da ciência de dados é a aplicação de técnicas estatísticas e algoritmos de aprendizado de máquina para explorar os dados e fazer inferências. A análise estatística permite identificar padrões, relações e tendências nos dados, enquanto o aprendizado de máquina capacita os sistemas a melhorar seu desempenho com base em experiências anteriores, possibilitando previsões e classificações precisas. (James, G. et. al, 2013).

A visualização de dados é uma ferramenta poderosa na ciência de dados, permitindo comunicar resultados de forma clara e acessível. Gráficos e visualizações interativas ajudam a destacar padrões complexos, *insights* e tendências nos dados, tornando-os compreensíveis para uma variedade de públicos. (McKinney, W., 2012). Dessa forma, a visualização de dados tem um papel crucial na análise de dados, pois ajuda a comunicar, padrões, tendências e *insights* que podem estar ocultos nos dados brutos.

A ética desempenha um papel crucial na ciência de dados. Os cientistas de dados devem considerar cuidadosamente questões relacionadas à privacidade, segurança e viés nos dados. A coleta e o uso inadequado de informações

pessoais podem ter implicações sérias, e é fundamental adotar práticas responsáveis de análise de dados para garantir a confiabilidade e a integridade dos resultados. (O'Neil, C., 2016)

À medida que a ciência de dados evolui, surgem desafios adicionais, como o gerenciamento de dados em larga escala, a interpretação de resultados complexos e a criação de modelos que sejam interpretáveis e transparentes. Os cientistas de dados também devem estar atualizados com as mais recentes tecnologias e tendências do campo, para garantir que suas abordagens permaneçam relevantes e eficazes. (Provost, F.; Fawcett, T., 2013).

2.3 Power BI

As ferramentas de BI (*Business Intelligence*) são altamente eficazes para a captação e gestão de dados, atividade estratégica para o crescimento de companhias, por gerar *insights* valiosos acerca de suas operações. (XP Educação, 2022).

Segundo Turban e Volonino (2013, p. 41), o principal objetivo de BI é permitir acesso em tempo hábil e interativo a dados e dar aos gestores de negócios e aos analistas a capacidade de conduzir análises apropriadas.

Existem inúmeras ferramentas de BI e no caso do nosso trabalho, optamos em usar o Power BI da Microsoft. Segundo o site oficial da Microsoft temos o seguinte conceito:

O Power BI é uma plataforma unificada e escalonável para *Business Intelligence* (BI) empresarial e de autoatendimento. Possibilitando ao usuário, manipular e visualizar os dados em *dashboards* e diferentes tipos de gráficos, tornando a visualização de dados muito mais dinâmica. (Microsoft, 2023).

2.4 Tomada de decisão e estratégia de negócio

A tomada de decisão está intrinsecamente entrelaçada com a estratégia de negócios, pois as escolhas feitas pelos gestores exercem um impacto direto na direção, abrangência e sucesso das estratégias empresariais. Conforme

destacado por Mações (2017, p. 1), “a gestão estratégica representa um conjunto de decisões e ações que têm como objetivo determinar o desempenho de longo prazo de uma organização.”

Ao possuir os meios corretos de coleta, tratamento e análise de dados, a empresa consegue organizar e melhorar sua estratégia de negócio, tornando, conseqüentemente, o seu processo de tomada de decisão mais racional.

A racionalidade no processo de tomada de decisão estratégica está diretamente relacionada com a efetividade organizacional (Dean & Sharfman, 1996; Fredrickson & Iaquinto, 1989; Fredrickson & Mitchell, 1984; Bourgeois & Eisenhardt, 1988).

Além disso, é fundamental que ao discutir sobre a implementação de processos informatizados em qualquer empreendimento, o gestor e a equipe de TI responsável, compreendam bem a estratégia de negócio e suas possíveis mudanças, para que haja total alinhamento do projeto a ser implementado. Pois, segundo Turban e Volonino (2013, p. 363), quando a estratégia de TI não está alinhada com as estratégias de negócios, há um risco alto de que o projeto de TI seja abandonado antes da conclusão. Dessa forma, quando a estratégia de negócio é bem compreendida, a estratégia de TI torna-se mais objetiva, evitando futuros equívocos na tomada de decisão. Esse alinhamento pode ser encontrado nas organizações em diversos níveis. O primeiro é nível de integração operacional, para o qual há a necessidade de planos operacionais de negócios e de TI. O segundo nível de alinhamento mostra a ideia de integração em um nível mais alto de gestão, no qual a integração ocorre por meio da adequação estratégia dos objetivos do TI com as estratégias, objetivos e competências fundamentais do negócio (BRODBECK e HOPPEN, 2003, p.12).

2.5 Eficiência operacional

A eficiência operacional possui diversos conceitos, em um desses conceitos ela pode ser vista como a capacidade de resposta às mudanças inesperada nas condições e nas demandas do cliente conforme elas ocorrem (TURBAN e VOLONINO, 2013). Já Catelli (2001), afirma que a eficiência operacional é o processo pelo qual a organização maximiza seus fins com o uso mínimo de recursos. Segundo Porter (1996, p.2), a eficiência operacional e a estratégia são

ambas essências ao desempenho excelente o que é, afinal, o objetivo principal de qualquer empresa, mas que funcionam de maneira distintas. Ainda segundo Porter (1996, p.2), a eficiência operacional significa exercer atividades semelhantes melhor do que os rivais.

Segundo Hammonds (2001, p.106),

“a estratégia tem a ver com a escolha, com o equilíbrio das opções conflitantes dela decorrentes. A eficiência operacional está ligada a coisas que não requerem um ato de escolha. Ela tem a ver com o que é bom para todos e que toda empresa deveria estar fazendo.”

2.6 Data Warehouse

Segundo Turban et. al (2009) Um *Data warehouse* é um grande repositório de dados projetados para armazenar informações de uma organização de forma centralizada, organizada e integrada. É um sistema utilizado para coletar, gerenciar e analisar dados de várias fontes diferentes, permitindo que as empresas tomem decisões melhores e mais informadas.

O objetivo principal de um *Data Warehouse* é fornecer uma visão holística e integrada dos dados de uma organização, de modo que os usuários possam analisar facilmente as informações e identificar tendências, padrões e insights valiosos. Ele geralmente contém dados históricos e transacionais, bem como dados de diferentes áreas da empresa, como vendas, marketing, finanças e recursos humanos. (TURBAN e VOLONINO, 2013).

Além disso, um *Data Warehouse* geralmente é otimizado para análise e relatórios, permitindo que os usuários executem consultas complexas e criem relatórios personalizados com facilidade. Isso o torna uma ferramenta valiosa para os tomadores de decisão, permitindo que eles identifiquem tendências, analisem o desempenho e tomem decisões informadas com base nos dados. (Turban et. al, 2009). Tomando por base os conceitos descritos, é evidente que a importância de transformar dados em informações tem se tornado cada vez

mais relevante. Com o aumento do uso de sistemas de gestão em diversas organizações, houve um crescimento significativo no armazenamento e processamento de dados. Para lidar com esse grande volume de dados, surgiu o conceito de *Data Warehouse*, ou Armazém de Dados, que vai muito além de um simples repositório. Ele é importante para as empresas porque fornece uma visão unificada e estruturada dos dados de negócios, permitindo que os gestores obtenham informações precisas e relevantes em tempo hábil.

3. APLICAÇÃO DO POWER BI NA ANÁLISE DE NEGÓCIO

3.1 Perspectiva Geral

O presente trabalho se propõe a explorar uma abordagem prática da análise de dados no ambiente de uma pequena pastelaria. As empresas enfrentam desafios específicos em termos de gestão e controle de processos, por não utilizar quaisquer ferramentas informatizadas para auxiliar em suas operações diárias que, por sua vez, impossibilitam a tomada de decisão e resultados com maior precisão.

A jornada que será descrita nas próximas seções abrange desde a fase inicial de pesquisa e coleta de dados até a análise minuciosa desses dados, proporcionando uma visão abrangente das etapas envolvidas no projeto. Pretende-se, com isso, destacar não apenas a eficácia da ferramenta Power BI, mas também a importância da análise de dados como uma vantagem competitiva, mesmo em pequenos negócios.

3.2 Pesquisa e identificação do problema

Na fase inicial do projeto, antes da implementação propriamente dita do Power BI, fez-se necessário a realização de uma pesquisa e identificação do problema. Esta fase teve como objetivo estabelecer uma compreensão sólida das operações existentes na pastelaria e das áreas em que a introdução de um sistema informatizado poderia resultar em melhorias substanciais.

A pesquisa inicial envolveu uma análise detalhada das operações da pastelaria, incluindo processos de vendas, controle de estoque e gestão de pedidos e estratégias de marketing. Durante esse processo, foram identificados diversos desafios, tais como:

1. *Gestão manual de pedidos:* O estabelecimento operava de forma predominantemente analógica, onde os pedidos eram feitos manualmente. Essa abordagem resultou em desafios importantes relacionados à comunicação imprecisa e à potencial perda de oportunidade de vendas. Além disso devido à natureza manual do registro de pedidos diários, a tarefa de

organizar e registrar cada pedido individualmente era demorada e laboriosa. Nesse contexto, o acúmulo de grandes volumes de dados ao longo do tempo tornava-se uma tarefa praticamente inviável. Como resultado, os registros de pedidos eram descartados no mesmo dia, o que, por sua vez, tornou a análise de dados pela equipe de gestão uma tarefa praticamente impossível.

2. *Falta de dados organizados*: A ausência de dados organizados representou um desafio significativo no contexto operacional do estabelecimento. A dependência de registros manuais de vendas e pedidos elaborados na geração de informações dispersas e desestruturadas, tornava todo o processo de geração de dados exclusivamente para o uso diário, os quais eram descartados diariamente, evitando, conseqüentemente, qualquer análise futura. Nesse contexto, o segundo problema que se destacou foi a falta de dados organizados. A pastelaria, ao não dispor de um sistema informatizado, enfrentaria dificuldades para capturar, armazenar e acessar informações cruciais de maneira eficiente. Os registros eram frequentemente escritos em papel ou anotações avulsas, o que dificultava a integração dos dados e a criação de uma visão consolidada das operações do negócio. Essa falta de organização de dados tinha implicações diretas na capacidade do estabelecimento de tomar decisões informadas e estratégicas. Além disso, a gestão enfrentou desafios para identificar tendências de vendas, avaliar a eficácia das estratégias de marketing e planejar de forma eficiente o estoque necessário para atender à demanda dos clientes, prejudicando a análise de desempenho, uma vez que não havia um histórico acessível de dados para referência.

A ausência de dados organizados também prejudicou a capacidade da pastelaria de se adaptar rapidamente às mudanças nas preferências dos clientes, resultando na perda de oportunidades de vendas e implementação de estratégias de negócio mais precisas. A falta de informações centralizadas tornou difícil o monitoramento das métricas-chave do negócio e, conseqüentemente, a implementação de melhorias direcionadas.

3. *Ineficiência na gestão de estoque:* A gestão do estoque, sob uma abordagem predominantemente manual, representava uma ineficiência operacional que se manifestava por meio da recorrência de situações de inadequação de níveis de estoque, que oscilavam entre a insuficiência e o excesso de produtos. Essa ineficiência acarreta resultados diretos nos custos operacionais do empreendimento.

É relevante ressaltar que a pastelaria adotava um regime de controle diário de estoque, com aquisições de insumos realizados diariamente para atender à demanda projetada para o dia. No entanto, o manual de execução deste processo demonstrou limitações evidentes na capacidade de prever e ajustar os níveis de estoque com isolamento.

A consequência desse cenário foi a possibilidade de insuficiência de produtos essenciais para a operação diária da pastelaria, resultando em potenciais perdas de vendas e na insatisfação dos clientes. Por outro lado, o manual de registro também propiciava o acúmulo de excessos de estoque, o que não apenas immobilizava recursos financeiros, mas também resultava em produtos perecíveis que poderiam não ser usados a tempo. A ineficiência na gestão de estoque, portanto, não apenas comprometia a eficácia das transações da pastelaria, mas também afetava diretamente sua rentabilidade e competitividade no mercado.

4. *Dificuldades na análise de desempenho:* A avaliação do desempenho de produtos e estratégias de marketing foi cerceada devido à carência de dados precisos e à ausência de relatórios claros. Esta limitação representava um desafio significativo no contexto operacional do estabelecimento.

A pastelaria, que anteriormente operava sem um sistema informatizado, carecia de uma infraestrutura adequada para coleta e armazenamento de dados pertinente às vendas e estratégias de marketing. Essa falta de dados organizados e relatórios acessíveis dificultava a capacidade de gestão em avaliar com precisão o desempenho de produtos específicos, bem como o impacto das estratégias de marketing renovadas.

Consequentemente, a pastelaria enfrentou dificuldades na identificação das preferências dos clientes, no acompanhamento da eficácia das campanhas promocionais e na identificação de tendências de consumo. A ausência de informações claras também limitava a capacidade de tomar decisões informadas e de ajustar estratégias comerciais de acordo com as demandas do mercado.

5. *Incapacidade de expandir o serviço de entrega (delivery)*: A pastelaria estava ciente do seu potencial para expandir suas operações de entrega, mas se deparou com uma barreira substancial devido à ausência de um sistema eficiente de gerenciamento de pedidos. Esta incapacidade de expandir o serviço de entrega representava um desafio significativo no contexto operacional do estabelecimento. A falta de um sistema automatizado para gerenciar pedidos de forma eficaz impede a pastelaria de capitalizar plenamente essa oportunidade de crescimento.

A ausência de um sistema de gerenciamento de pedidos eficiente resultou em dificuldades operacionais, como a sobrecarga de comunicações telefônicas para receber e registrar pedidos, além da possibilidade de erros de registro e entregas tardias. Isso não apenas prejudicou a experiência do cliente, mas também aumentou o risco de perda de vendas e sua competitividade no mercado.

3.3 Coleta de dados

Dado o exposto na seção 3.1, anterior do estabelecimento de coletar dados apenas em relação aos pedidos diários, que eram posteriormente descartados após o término do expediente, tornou-se necessária, em primeiro lugar, a implementação de um processo de coleta de dados integralmente manual.

Nesse contexto, foi estabelecido um acordo com o proprietário do estabelecimento para realizar a coleta de dados em uma frequência semanal, em oposição à prática anterior de descarte. Esses dados eram então arquivados em uma pasta expansível, subdividida em compartimentos designados para

cada dia da semana, com a exceção da segunda-feira, que era reservada como dia de folga, durante o qual o estabelecimento permanecia fechado.

Portanto, ao término de cada semana e após a coleta dos dados correspondentes a cada dia, essas informações foram categorizadas em duas classes distintas: vendas presenciais e vendas por entrega (*delivery*). Essas categorias eram discriminadas com base nos seguintes tipos de anotações, como descrevem as Figuras 2 e 3 a seguir:

Figura 2 - Exemplo de anotação utilizada nos pedidos presenciais



Fonte: autoria própria, 2023.

Figura 3 - Exemplo de anotação utilizada nos pedidos delivery com informações adicionais para realização da entrega

Quant.	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
1	carne quimpo		12
1	quimpo		8
1	pizza		8
1	ovisel.		7
1	Cox		7
	+ 4		
	pg pix		
TOTAL =			46.00

VIA TOTAL = 46.00

Fonte: autoria própria, 2023.

Subsequentemente à classificação dos dados de acordo com os tipos de vendas, procedeu-se à inserção dessas informações em uma planilha Excel. As colunas foram estruturadas da seguinte forma: data, código do produto, produto, descrição do produto, quantidade vendida, tipo de venda, valor unitário e valor total. A estrutura do cabeçalho da planilha foi configurada de acordo com a representação ilustrada na Figura 4:

Figura 4 - Exemplo da estrutura do cabeçalho da planilha em Excel onde serão armazenados os dados coletados

data	código do produto	produto	especificação do produto	quantidade vendida	tipo de venda	valor unitário	valor total
------	-------------------	---------	--------------------------	--------------------	---------------	----------------	-------------

Fonte: autoria própria, 2023.

- *Data*: Durante um período abrangendo três meses, procedeu-se à coleta meticulosa dos dados, os quais foram posteriormente compilados e organizados em uma única planilha (Figura 4). Nessa planilha, os dias de descanso e feriados foram destacados com uma formatação em laranja e seus campos correspondentes foram mantidos vazios. Essa diferenciação visual dos dias de descanso e feriados revelou-se crucial para a análise posterior, uma vez que permitiu uma identificação direta e rápida desses eventos, bem como sua separação dos dias de operação normal do estabelecimento. Dessa forma, a planilha tornou-se uma ferramenta eficaz para avaliar como esses períodos especiais afetaram o desempenho das vendas e as estratégias de marketing da pastelaria.
- *Código do produto*: Para uma organização mais eficiente e compreensível dos produtos, foram estabelecidos códigos específicos com base em sua categoria. Dada a natureza de uma pastelaria, que oferece uma ampla variedade de itens, a categorização dos produtos foi elaborada da seguinte maneira: pastéis, salgados, bebidas e doces. Para ilustrar, um salgado foi designado pela letra 'S', seguida por um número exclusivo (por exemplo, a coxinha de frango recebeu o código 'S001'). Como mostra a Figura 5:

Figura 5 - Utilização de código para os produtos de acordo com a sua categoria

S001	salgado	coxinha de frango
B006	bebida	refrigerante guaraná Joaninha 2l
S002	salgado	coxinha de frango com catupiry
PK01	pastel	pastel kids de palmito
B008	bebida	refrigerante Coca-cola 2l

Fonte: autoria própria 2023.

Conforme apresentado acima (Figura 5), é perceptível que os produtos estabelecem uma relação direta com seus respectivos códigos, e, por conseguinte, esses códigos mantêm uma associação com a categoria atribuída ao produto. Ao efetuar tal associação, torna-se mais acessível a identificação dos produtos. Por exemplo, a presença da letra 'B' no início do código sugere que se trata de uma bebida, enquanto a presença da letra 'S' indica um salgado, e assim por diante. Essa estrutura de codificação proporciona uma metodologia eficaz para discernir a natureza de cada produto com base em seu código, facilitando a compreensão e categorização rápida dos itens dentro do escopo de análise. Além disso, para acomodar diferentes variantes do mesmo produto, acrescentou-se uma letra após o número (por exemplo, a coxinha de frango com queijo e catupiry foi codificada como 'S01A'), e assim sucessivamente. Essa abordagem simplificada facilitou a identificação individual de cada produto, além de indicar claramente a categoria à qual pertenciam. A utilização de códigos de produtos seguindo esse padrão permitiu uma classificação ordenada e compreensível dos itens, tornando a análise de dados mais eficaz e o acompanhamento do desempenho de cada categoria de produto de maneira mais precisa.

- *Produto:* Os produtos foram categorizados minuciosamente de acordo com suas classes específicas, englobando pastéis, salgados, bebidas e doces. Essa metodologia organizacional foi implementada com o propósito de promover uma distinção clara entre cada item, proporcionando, simultaneamente, uma separação definida com base nas categorias associadas a cada produto. Essa estratégia de organização não apenas facilitou a identificação individual dos itens, mas também permitiu uma segregação evidente, contribuindo para uma compreensão mais precisa e ordenada dos produtos dentro do contexto da análise.

Essa classificação sistemática revelou-se fundamental para a análise dos dados, uma vez que facilitou a identificação e a avaliação individual de cada categoria de produto. Além disso, possibilitou uma compreensão mais profunda das tendências de vendas e do desempenho de cada segmento do cardápio da pastelaria. Ao categorizar os produtos dessa forma, o processo

de análise de dados tornou-se mais acessível e eficaz, fornecendo *insights* valiosos que poderiam ser usados para otimizar a gestão de estoque, estratégias de *marketing* e tomadas de decisão informadas.

- *Descrição do produto:* Uma vez que os produtos foram agrupados em categorias, tornou-se imperativo descrevê-los individualmente. Essa abordagem revelou-se de suma importância, pois permitiu a manutenção da identificação única de cada produto e suas respectivas variações dentro do amplo cardápio da pastelaria. A descrição minuciosa de cada item possibilitou uma análise extremamente detalhada dos dados coletados.

Essa análise minuciosa dos produtos desempenhou um papel crucial no processo de avaliação do desempenho das vendas e das estratégias de marketing da pastelaria. Cada produto e sua respectiva descrição forneceram informações valiosas sobre sua aceitação junto aos clientes, suas variações de popularidade ao longo do tempo e sua contribuição para o faturamento global do estabelecimento.

Além disso, ao detalhar individualmente os produtos, tornou-se possível identificar oportunidades de melhoria nas ofertas da pastelaria. Por exemplo, ao examinar as variações específicas de um produto que eram mais ou menos populares, a gestão podia ajustar seu estoque e estratégias de *marketing* de forma precisa para atender às preferências dos clientes.

- *Quantidade vendida:* Ao realizar a soma do número de produtos vendidos em cada dia, uma análise detalhada do desempenho individual das saídas de cada item e de suas respectivas categorias tornou-se uma tarefa mais simples. Isso permitiu uma investigação criteriosa, que vai além da mera contagem, possibilitando uma compreensão mais profunda do comportamento das vendas. Através dessa análise minuciosa, foram identificados os produtos que apresentaram as maiores taxas de saída, destacando-se como líderes em popularidade junto aos clientes. Isso proporcionou uma visão clara dos produtos-chave que impulsionavam o faturamento da pastelaria. Além disso, foi possível identificar aqueles com

vendas menos expressivas, destacando áreas onde melhorias poderiam ser implementadas.

Essa abordagem não apenas forneceu *insights* sobre quais produtos eram os favoritos dos clientes, mas também permitiu que a gestão avaliasse o desempenho de grupos de produtos inteiros. Por exemplo, ao analisar a quantidade vendida dentro de categorias, como 'pastéis', 'salgados', 'bebidas' e 'doces', a pastelaria pôde discernir quais segmentos estavam obtendo um desempenho excepcional e quais poderiam beneficiar-se de estratégias adicionais de marketing e promoção.

Dessa forma, a análise detalhada da quantidade vendida não apenas revelou os produtos mais e menos populares, mas também forneceu *insights* valiosos para otimizar o *mix* de produtos, ajustar a gestão de estoque e criar estratégias de *marketing* mais eficazes, impulsionando o sucesso e o crescimento da pastelaria.

- *Tipo de venda:* Ao discriminar e categorizar o tipo de venda efetuada, tornou-se viável a obtenção de uma segmentação mais precisa do desempenho individual dos produtos, tanto nas vendas presenciais quanto nas entregas, permitindo uma análise minuciosa das preferências dos clientes em relação a produtos específicos em diferentes contextos de serviço. Esse enfoque analítico possibilitou uma compreensão mais profunda da dinâmica de demanda, fornecendo ao gestor *insights* valiosos para elaboração de estratégias de negócios direcionadas à otimização do desempenho dos produtos menos favorecidos.

Essa abordagem detalhada possibilitou a identificação de produtos que se destacavam em vendas presenciais, bem como aqueles que eram preferidos pelos clientes em pedidos de entrega. Além disso, permitiu a identificação de produtos que poderiam beneficiar-se de ações específicas para alavancar seu desempenho no mercado.

O gestor, munido dessas informações, pôde adotar uma abordagem mais direcionada na tomada de decisões estratégicas. Por exemplo, foi possível

conceber estratégias de promoção e *marketing* voltadas para os produtos que apresentavam menor desempenho em vendas, visando estimular sua aceitação pelo público. Da mesma forma, produtos já populares podiam ser promovidos de maneira diferenciada nas vendas presenciais e por entrega, maximizando seu potencial de vendas em ambos os contextos de serviço.

- *Valor unitário*: A manutenção do registro do valor unitário de cada produto revelou-se uma medida essencial para a elaboração de uma análise comparativa do desempenho diário de vendas. Após a conclusão de cada dia de operação, a inclusão desses valores permitiu o cálculo preciso da receita proveniente das vendas, com base não apenas na quantidade de unidades vendidas, mas também no valor unitário de cada item.

Essa abordagem analítica refinada viabilizou a obtenção de um panorama detalhado das variações de desempenho ao longo do tempo. Ao avaliar as receitas diárias, o gestor pôde identificar flutuações nas preferências dos clientes, bem como tendências de consumo sazonais. Além disso, foi possível detectar quais produtos contribuíram de maneira mais substancial para a receita total e quais poderiam ser promovidos de forma estratégica para impulsionar o faturamento.

O armazenamento do valor unitário, juntamente com dados de quantidade vendida, também foi vital para a análise do desempenho de produtos individualmente. Isso permitiu a identificação de itens que, embora vendidos em menor quantidade, contribuíam significativamente para a receita devido a seu alto valor unitário. Esse entendimento refinado do mix de produtos ajudou o gestor a tomar decisões embasadas na alocação de recursos e na promoção de produtos com base em seu potencial de lucro.

Em síntese, a inclusão do valor unitário na análise das vendas representou um aprimoramento fundamental na compreensão do desempenho financeiro diário da pastelaria, possibilitando ao gestor *insights* precisos para a formulação de estratégias direcionadas ao crescimento do negócio e ao atendimento às demandas dos clientes.

- **Valor total:** O cálculo do valor total foi estabelecido mediante a multiplicação da quantidade de unidades vendidas pelo valor unitário correspondente. Esse cálculo permitiu a quantificação do lucro bruto diário das vendas, fornecendo uma base sólida para a análise tanto do desempenho individual quanto do coletivo dos produtos comercializados pela pastelaria.

Ao empregar essa fórmula para determinar o valor total de vendas, o gestor adquiriu uma compreensão mais profunda do aspecto financeiro das operações diárias. Isso não apenas ofereceu uma visão abrangente do desempenho global da pastelaria, mas também permitiu a identificação de produtos que contribuíam de maneira mais substancial para o lucro bruto.

Além disso, a análise do valor total proporcionou informações essenciais para a tomada de decisões estratégicas. Ao avaliar o lucro bruto individual de cada produto, o gestor pôde identificar aqueles que eram mais rentáveis e aqueles que necessitavam de ajustes em suas estratégias de promoção ou precificação. Essa abordagem possibilitou uma análise profunda do desempenho econômico diário e, conseqüentemente, auxiliou na tomada de decisões informadas visando ao crescimento e à eficiência do negócio.

Após a definição da estrutura da planilha, os dados coletados foram devidamente armazenados, resultando na formatação final da planilha conforme apresentado na Figura 6:

Figura 6 - Exemplo do Modelo da Planilha Preenchida com Dados de vendas

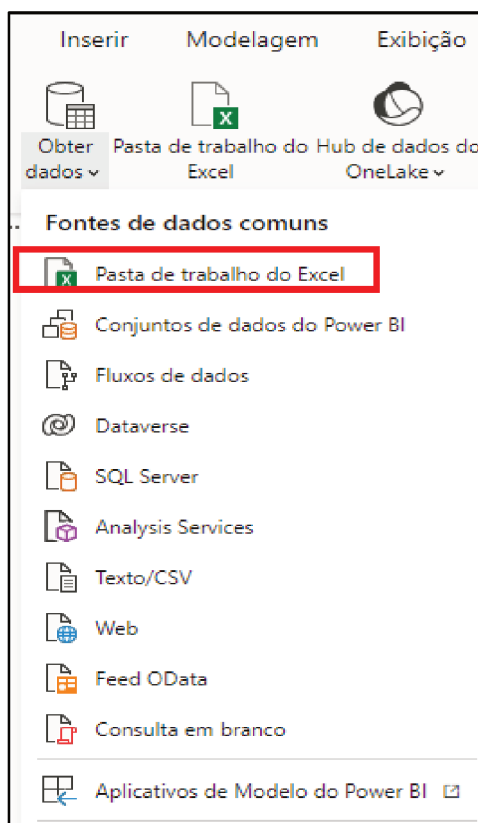
data	código do produto	produto	especificação do produto	quantidade vendida	tipo de venda	valor unitário	valor total
01/03/2023 (quarta-feira)	S003	salgado	enroladinho de presunto e queijo	17	presencial	R\$ 7,00	R\$ 119,00
01/03/2023 (quarta-feira)	P010	pastel	pastel de pizza com brocolis	1	presencial	R\$ 12,00	R\$ 12,00
01/03/2023 (quarta-feira)	B001	bebida	suco tropical	6	presencial	R\$ 6,00	R\$ 36,00
01/03/2023 (quarta-feira)	P006	pastel	pastel de frango	3	presencial	R\$ 8,00	R\$ 24,00
01/03/2023 (quarta-feira)	B009	bebida	cerveja Itaipava lata 350ml	6	presencial	R\$ 4,00	R\$ 24,00
01/03/2023 (quarta-feira)	D001	doce	chocolate Sufflair	1	presencial	R\$ 5,00	R\$ 5,00
01/03/2023 (quarta-feira)	P013	pastel	pastel de carne com queijo	3	presencial	R\$ 12,00	R\$ 36,00
01/03/2023 (quarta-feira)	B010	bebida	cerveja Imperio lata 350ml	2	presencial	R\$ 5,00	R\$ 10,00
01/03/2023 (quarta-feira)	B011	bebida	cerveja Skol lata 350ml	2	presencial	R\$ 5,00	R\$ 10,00

Fonte: autoria própria, 2023.

3.4 Tratamento dos Dados coletados

A etapa subsequente à coleta dos dados no ambiente do *Microsoft Excel* envolveu a seleção do *Microsoft Power BI* como a ferramenta preferencial para o tratamento e análise desses dados. Essa decisão foi respaldada por diversas razões, além da mera capacidade da ferramenta de importar dados de diversos formatos, uma característica compartilhada por outras soluções de *Business Intelligence*. O *Power BI* destacou-se devido à sua familiaridade de interface, proporcionando uma curva de aprendizado mais suave, e à facilidade visual intrínseca que essa plataforma oferece. Sua interface intuitiva e recursos visuais robustos permitiram uma análise mais compreensível e a criação de relatórios visualmente apelativos, aspectos cruciais para a compreensão dos dados e a apresentação eficaz de resultados. O primeiro passo consistiu na importação da base de dados para o ambiente do *Power BI*. Esta plataforma permite a importação de dados provenientes de diversas fontes, e, no caso específico em questão, a importação foi conduzida a partir de uma planilha Excel, conforme exemplificado na Figura 7:

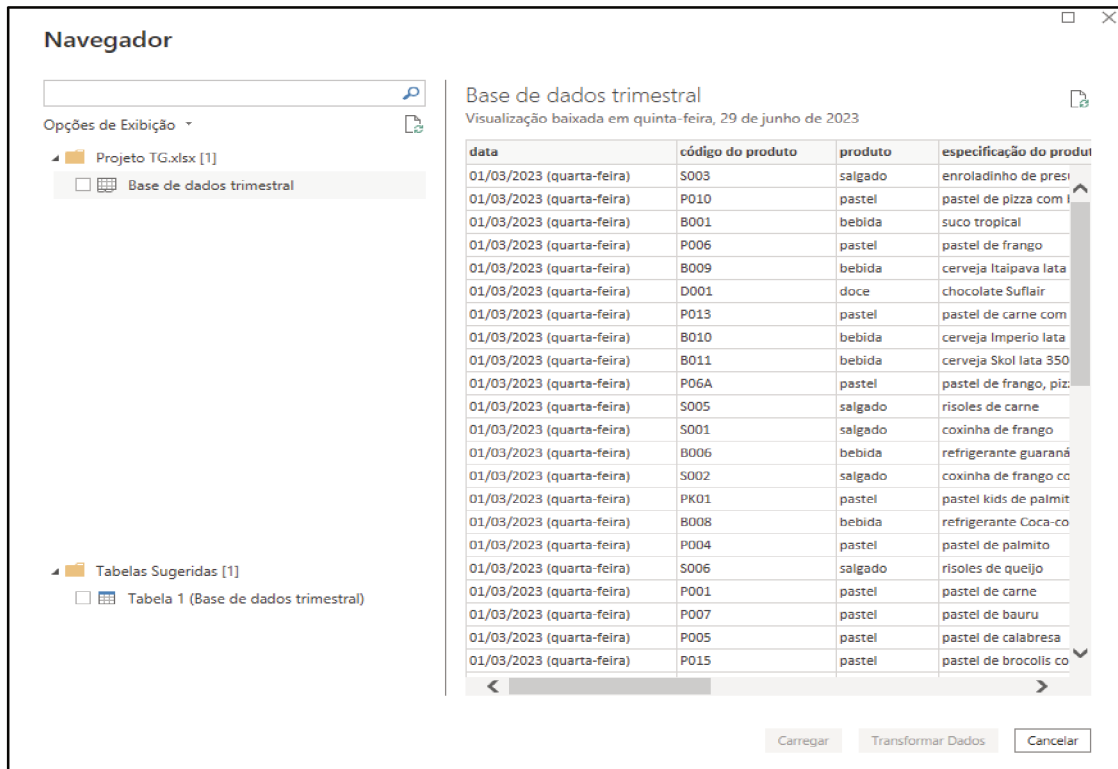
Figura 7 - importando a base de dados do Excel para o Power BI



Fonte: autoria própria, 2023.

Quando a base de dados é importada no *Power BI*, a ferramenta exibirá o arquivo Excel selecionado, listando todas as abas disponíveis no arquivo e oferecendo uma pré-visualização em miniatura da planilha, com todas as colunas e linhas, conforme a Figura 8:

Figura 8 - Demonstração da Importação da Base de Dados em Excel para o *Power BI*



The screenshot shows the Power BI interface during data import. On the left, the 'Navegador' (Navigator) pane displays the file 'Projeto TG.xlsx [1]' with a sub-item 'Base de dados trimestral'. Below it, 'Tabelas Sugeridas [1]' includes 'Tabela 1 (Base de dados trimestral)'. The main area shows a preview of the 'Base de dados trimestral' data, downloaded on Thursday, June 29, 2023. The data is presented in a table with the following columns: 'data', 'código do produto', 'produto', and 'especificação do produto'.

data	código do produto	produto	especificação do produto
01/03/2023 (quarta-feira)	S003	salgado	enroladinho de presi
01/03/2023 (quarta-feira)	P010	pastel	pastel de pizza com l
01/03/2023 (quarta-feira)	B001	bebida	suco tropical
01/03/2023 (quarta-feira)	P006	pastel	pastel de frango
01/03/2023 (quarta-feira)	B009	bebida	cerveja Itaipava lata
01/03/2023 (quarta-feira)	D001	doce	chocolate Sufclair
01/03/2023 (quarta-feira)	P013	pastel	pastel de carne com
01/03/2023 (quarta-feira)	B010	bebida	cerveja Imperio lata
01/03/2023 (quarta-feira)	B011	bebida	cerveja Skol lata 350
01/03/2023 (quarta-feira)	P06A	pastel	pastel de frango, piz
01/03/2023 (quarta-feira)	S005	salgado	risoles de carne
01/03/2023 (quarta-feira)	S001	salgado	coxinha de frango
01/03/2023 (quarta-feira)	B006	bebida	refrigerante guaraná
01/03/2023 (quarta-feira)	S002	salgado	coxinha de frango cc
01/03/2023 (quarta-feira)	PK01	pastel	pastel kids de palmit
01/03/2023 (quarta-feira)	B008	bebida	refrigerante Coca-co
01/03/2023 (quarta-feira)	P004	pastel	pastel de palmito
01/03/2023 (quarta-feira)	S006	salgado	risoles de queijo
01/03/2023 (quarta-feira)	P001	pastel	pastel de carne
01/03/2023 (quarta-feira)	P007	pastel	pastel de bauru
01/03/2023 (quarta-feira)	P005	pastel	pastel de calabresa
01/03/2023 (quarta-feira)	P015	pastel	pastel de brocolis co

At the bottom of the preview area, there are three buttons: 'Carregar', 'Transformar Dados', and 'Cancelar'.

Fonte: autoria própria, 2023.

Durante a visualização prévia da base de dados no *Power BI*, a ferramenta disponibiliza duas alternativas: a primeira é carregar a base de dados no seu estado original, enquanto a segunda é a opção de transformação dos dados.

Esta última alternativa permite realizar ajustes, modificações ou correções em qualquer linha ou coluna da base de dados. A decisão de priorizar a transformação dos dados antes do carregamento direto no *Power BI* foi baseada na necessidade de assegurar a exatidão e integridade dos dados. Essa abordagem possibilitou a identificação e correção de quaisquer eventuais imperfeições ou erros que pudessem surgir antes que os dados fossem finalmente carregados na plataforma, garantindo, assim, a integridade e a precisão dos dados para análises posteriores.

Ao optar por transformar os dados, o *Power BI* iniciará o processo e abrirá uma nova janela denominada 'Editor do *Power Query*'. Este ambiente representa um espaço dedicado à edição de planilhas, no qual é viável efetuar edições, ajustes e modificações em linhas e colunas de maneira específica. Após a transferência dos dados para o Editor do *Power Query*, constatou-se a criação de duas colunas adicionais, ambas contendo valores nulos, conforme ilustrado na Figura 9:

Figura 9 - Transformação dos dados no editor do *Power Query* (surgimento de colunas adicionais)

ABC 123	Column9	ABC 123	Column10
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null
	null		null

Fonte: autoria própria, 2023.

Essa ocorrência se deve à funcionalidade do *Power BI* de interpretação de colunas vazias como colunas adicionais, resultando na criação automática destas colunas e no preenchimento subsequente com valores nulos. Esta interpretação automática das colunas em branco visa garantir a integridade dos dados e facilitar a análise subsequente, embora seja importante observar que essa criação de colunas extras requer atenção e validação para evitar eventuais impactos indesejados na estrutura dos dados. Visto que as colunas adicionais não desempenham um papel necessário, optou-se por excluí-las. Após a conclusão dessas ações, as modificações foram efetivadas, resultando na planilha conforme apresentada na Figura 10 a seguir:

Figura 10 - Representação dos dados importados para o Power BI após o tratamento

data	código do produto	produto	especificação do produto	quantidade vendida	tipo de venda	valor unitário	valor total
01/03/2023 (quarta-feira)	P010	pastel	pastel de pizza com brocolis	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P015	pastel	pastel de brocolis com catupiry e alho	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P009	pastel	pastel de carne com catupiry	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P016	pastel	pastel de calabresa com queijo	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P014B	pastel	pastel de brocolis com queijo	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P03B	pastel	pastel de pizza com frango	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P008	pastel	pastel de frango com queijo	1	presencial	12	12
01/03/2023 (quarta-feira)	P01A	pastel	pastel de carne com azeitona	1	presencial	12	12
02/03/2023 (quinta-feira)	P011B	pastel	pastel de frango com palmito	1	presencial	12	12
02/03/2023 (quinta-feira)	P009	pastel	pastel de carne com catupiry	1	presencial	12	12
02/03/2023 (quinta-feira)	P013	pastel	pastel de carne com queijo	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P018A	pastel	pastel de brocolis com catupiry	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P016	pastel	pastel de calabresa com queijo	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P01B	pastel	pastel de pizza com carne	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P01C	pastel	pastel de carne com calabresa	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P014B	pastel	pastel de brocolis com queijo	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P04B	pastel	pastel de palmito com catupiry	1	presencial	12	12
03/03/2023 (sexta-feira)	P04A	pastel	pastel de palmito com queijo	1	presencial	12	12

Fonte: autoria própria, 2023.

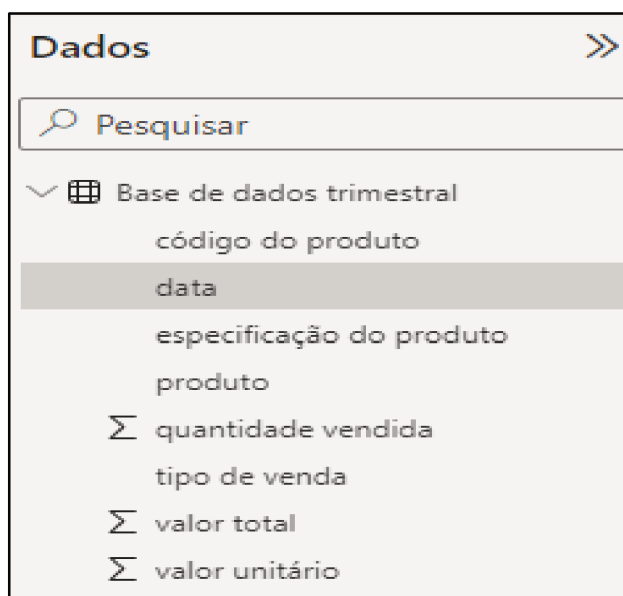
Após a meticulosa revisão e depuração executada no ambiente do Editor do *Power Query*, os dados importados para a plataforma *Power BI* passaram por um processo de refinamento, que compreendeu a eliminação de erros, a identificação e remoção de registros duplicados, bem como a exclusão de quaisquer colunas que não se mostraram pertinentes ao escopo da análise. Portanto, a etapa de tratamento de dados resultou em um conjunto de informações depuradas e preparadas para serem submetidas a uma avaliação crítica.

O passo subsequente envolve a análise propriamente dita, um estágio crucial no qual são selecionados os elementos de dados relevantes, significativos e estratégicos que serão empregados para a execução das análises. A partir dessa seleção criteriosa, inicia-se a fase de criação de representações visuais, tais como gráficos e painéis de controle (dashboards), destinados a ilustrar e comunicar as descobertas e tendências emergentes contidas nos dados. O objetivo final dessa abordagem é otimizar a compreensão dos dados, tornando-os não apenas acessíveis, mas também proporcionando uma interpretação clara e facilitada, pronta para embasar a tomada de decisões informadas e sustentar análises mais profundas e contextualizadas.

3.5 Análise dos dados tratados

Após o cuidadoso processo de depuração e aprimoramento dos dados, a etapa inicial da análise se desdobra na identificação das informações cruciais para o escopo da pesquisa. Este procedimento é guiado pelos objetivos da análise, pelas nuances específicas do empreendimento em estudo e pelas perguntas que se almeja responder. No ambiente do Power BI, a seleção e segmentação de dados significativos são facilitadas através do emprego de ferramentas como filtragem, agrupamento e segmentação, como visualmente exemplificado na Figura 11:

Figura 11 - O Power BI exibe as colunas da base de dados, permitindo a seleção dos dados desejados ou mais relevantes para o relatório gráfico.



Fonte: autoria própria, 2023.

A filtragem possibilita a seleção de dados que atendam a critérios específicos, como período de tempo, região ou produto. O agrupamento, por sua vez, permite consolidar dados com base em critérios predeterminados, como cliente, produto ou categoria. A segmentação proporciona uma visualização versátil dos dados, permitindo a análise sob diferentes perspectivas, como período de tempo, região ou produto.

Uma vez definidas as informações pertinentes, inicia-se a fase efetiva da análise. Nesse contexto, variadas técnicas podem ser aplicadas, sendo que, para este trabalho, a análise descritiva foi adotada, uma escolha considerada adequada para a descrição detalhada das características intrínsecas aos dados coletados. Essa abordagem visa proporcionar uma compreensão abrangente dos padrões e tendências evidenciados nos dados, fundamentando, assim, as interpretações e conclusões resultantes da análise.

3.5.1 Elaboração e definição da escolha dos gráficos

Após a fase de coleta e tratamento dos dados, juntamente com a definição dos objetivos do estudo, procedeu-se à determinação dos tipos de gráficos que melhor expressariam as informações obtidas. Nesse contexto, optou-se pela utilização de quatro tabelas, que, além de apresentarem as somatórias representativas do faturamento bruto do empreendimento, destacam o produto de maior relevância no período e a categoria que registrou o maior volume de vendas. A incorporação dessas tabelas teve por finalidade simplificar a organização e visualização dos dados, contribuindo de maneira significativa para uma compreensão mais intuitiva dos resultados. A etapa inicial consistiu em apresentar ao usuário uma visão global e de fácil compreensão do empreendimento. Para isso, elaborou-se um cabeçalho contendo as informações mais pertinentes, tais como faturamento, total de produtos vendidos, produto mais vendido e categoria de maior destaque, conforme ilustrado na Figura 12:

Figura 12 - representação do cabeçalho do relatório com as informações mais relevantes do negócio



Fonte: autoria própria, 2023.

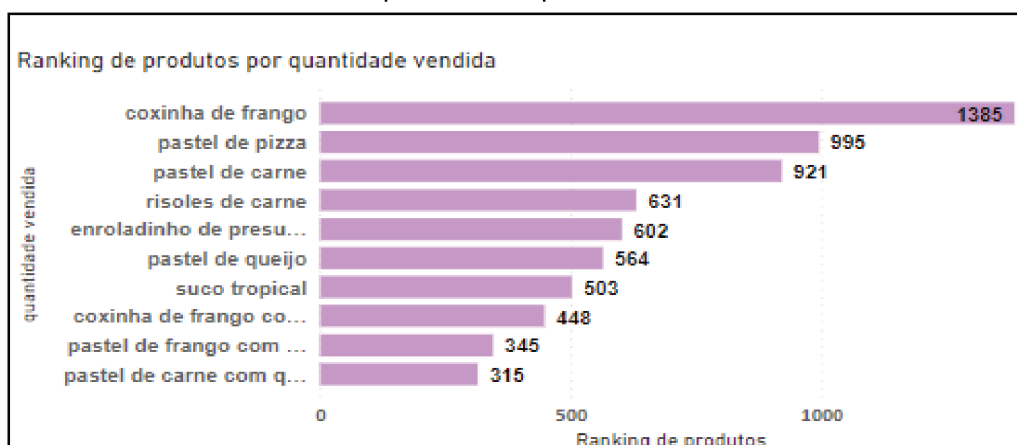
No cabeçalho deste gráfico de análise (Figura 12), são exibidas informações cruciais que oferecem uma perspectiva abrangente do desempenho global das vendas.

- **Faturamento Bruto:** reflete o montante total gerado pelas vendas, oferecendo uma medida direta do sucesso financeiro da operação;
- **Quantidade de Produtos Vendida:** Indica o volume total de produtos comercializados, proporcionando insights sobre a demanda e a eficiência do processo de vendas;
- **Produto Mais Vendido:** Destaca o produto que registrou a maior quantidade de vendas durante o período analisado, identificando itens de destaque no portfólio;
- **Categoria Mais Vendida:** Apresenta a categoria de produtos que obteve o maior volume de vendas, permitindo uma visualização clara das áreas mais lucrativas do negócio.

As informações destacadas no cabeçalho do gráfico de análise desempenham um papel crucial na aprimoração da visualização dos dados, facilitando uma compreensão ágil e eficaz do desempenho global das vendas. Esses dados constituem uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas, possibilitando que os gestores identifiquem áreas de sucesso e oportunidades de aprimoramento no contexto comercial.

Após a apresentação das informações essenciais, a seleção dos gráficos foi determinada com base na necessidade de mensurar parâmetros e realizar comparações de desempenho entre os valores em geral. Nesse contexto, um dos primeiros gráficos definidos foi o *ranking de produtos por quantidade vendida*, conforme exemplificado na Figura 13:

Figura 13 - Gráfico que fornece a visualização dos produtos com melhor e pior desempenho de vendas



Fonte: autoria própria, 2023.

A representação tabular em formato de gráfico de barras empilhadas realiza uma análise pormenorizada dos produtos, organizando-os de acordo com suas quantidades de vendas. Cada linha da tabela é atribuída a um produto específico, enquanto as colunas fornecem informações detalhadas sobre as respectivas quantidades vendidas. Essa disposição estruturada possibilita uma clara percepção dos produtos mais populares, destacando aqueles que apresentam as maiores quantidades de vendas.

Variáveis Utilizadas:

Produto: Identificação única para cada item comercializado.

Quantidade Vendida: Indicação do número de unidades vendidas para cada produto.

Elaboração:

Modelo Gráfico: Barras Empilhadas

Eixo Y: Especificação do Produto

Eixo X: Soma das Quantidades Vendidas

Ações Realizadas:

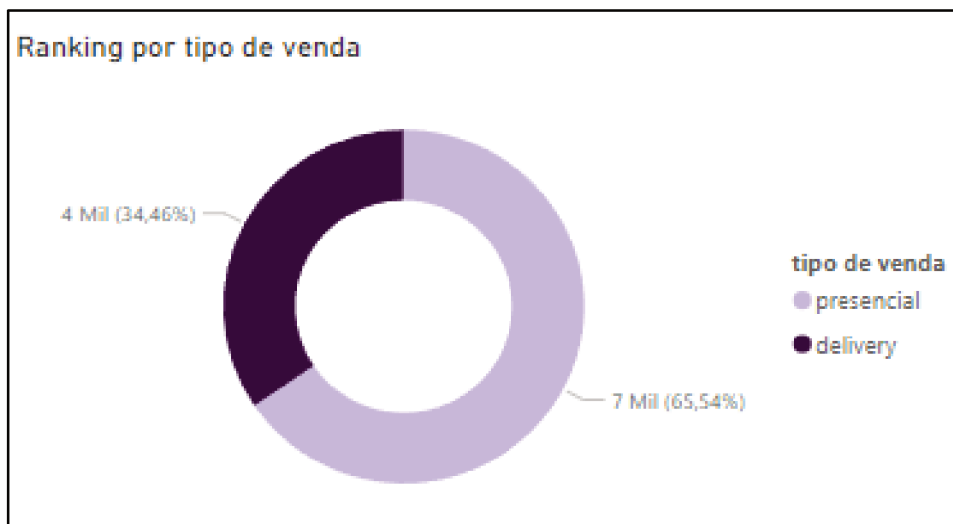
Escolha do Gráfico: A opção por um gráfico de barras empilhadas foi deliberada para ressaltar a contribuição relativa de cada produto para o total das vendas.

Variável no Eixo Y: A categoria "Especificação do Produto" foi cuidadosamente escolhida para classificar os itens de maneira clara e distintiva.

Função de Soma no Eixo X: A aplicação da função de soma consolidou as quantidades vendidas, proporcionando uma perspectiva acumulativa das vendas de cada produto ao longo do período analisado. Este enfoque permite não apenas identificar os produtos mais vendidos, mas também compreender como cada um contribui para o resultado global.

A segunda variável considerada como relevante para a análise diz respeito ao tipo de venda realizado. Com o intuito de examinar essa dimensão, optou-se por empregar um gráfico de rosca. Esse método possibilita uma comparação visual do percentual de vendas efetuadas presencialmente em relação às realizadas por meio de entrega (delivery), conforme demonstrado de na Figura 14:

Figura 14 – Visualização gráfica do diferencial percentual entre vendas no local e vendas por entrega



Essa representação gráfica busca destacar a distribuição proporcional das vendas nos dois modos distintos, presencial e delivery, proporcionando uma visão clara da participação relativa de cada modalidade no total das transações comerciais. Essa abordagem visual contribui para uma compreensão mais aprofundada da dinâmica de vendas, oferecendo *insights* relevantes para a formulação de estratégias de negócio e tomada de decisões gerenciais.

Categorias:

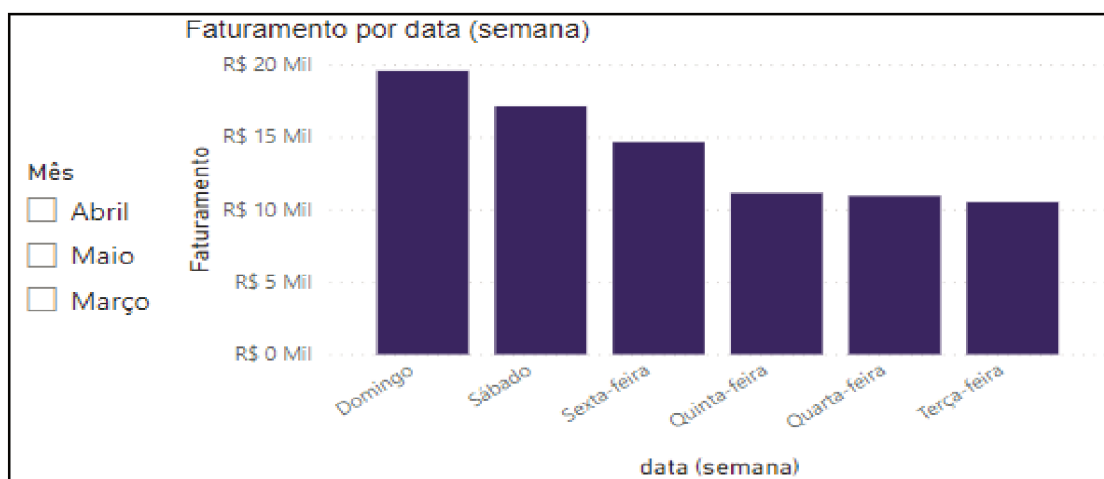
Delivery: Quantidade de vendas realizadas por entrega.

Presencial: Quantidade de vendas realizadas de forma presencial.

Após apresentar a visualização dos dados relativos aos produtos mais vendidos e à modalidade de venda efetuada, a subsequente etapa, destacada por sua relevância, consistiu em proporcionar ao usuário uma representação gráfica do

faturamento distribuído ao longo dos dias da semana. Essa abordagem permitiu a realização de comparações significativas entre os distintos dias da semana, proporcionando uma análise mais aprofundada das tendências temporais no desempenho financeiro do estabelecimento, como demonstrado na Figura 15:

Figura 15 - Gráfico de representação do faturamento pro dia da semana



Fonte: autoria própria, 2023.

A tabela em análise tem como objetivo delinear o faturamento registrado em distintos dias da semana ao longo de um período delimitado. Cada linha da tabela corresponde a um dia específico da semana, e as colunas fornecem informações detalhadas sobre o valor total de vendas em cada um desses dias. Essa representação tabular foi concebida com a finalidade de extrair *insights* significativos acerca dos padrões observados no faturamento durante os diferentes dias da semana.

A estrutura da tabela possibilita uma análise detalhada e sistemática do comportamento financeiro ao longo do período considerado. Ao identificar correlações e variações no faturamento diário, esta abordagem visa fornecer informações cruciais para a formulação de estratégias específicas para cada dia da semana.

Adicionalmente, a utilização de filtros nos resultados viabiliza uma análise mais detalhada, permitindo a comparação do desempenho de vendas em dias específicos de cada mês, e facilita a avaliação comparativa entre os meses para

identificação de padrões e variações ao longo do período sob análise. Desta forma, a tabela não apenas descreve, mas serve como uma ferramenta analítica valiosa para a compreensão dos fluxos financeiros e a tomada de decisões orientadas por dados, contribuindo para uma gestão mais eficaz e adaptativa do negócio.

Variáveis:

Eixo X (Datas Agrupadas): Utilizado um agrupamento de datas em seis categorias, representando cada dia da semana, excluindo a segunda-feira (sem operações de vendas);

Eixo Y (Valor Total de Vendas): Aplica uma função de soma, consolidando os valores totais de vendas para cada categoria de data.

Elaboração:

A estrutura adotada para desenvolver esta tabela segue o modelo de colunas *clusterizadas*. Esta decisão proporciona uma representação visual precisa, onde cada coluna organiza as datas em categorias específicas da semana. A função de soma no eixo Y consolida os valores totais de vendas, gerando um gráfico que contrasta o faturamento de cada agrupamento em relação aos dias da semana. Esta abordagem revela-se instrumental para análise minuciosa e identificação de padrões nas tendências de vendas ao longo da semana.

Por fim, ao desenvolver um gráfico que retrata a distribuição do faturamento ao longo dos dias da semana, tornou-se essencial criar uma tabela abrangendo todos os dias do trimestre examinado. Essa abordagem viabilizou a análise minuciosa do desempenho individual de cada dia, proporcionando uma compreensão mais aprofundada dos padrões de vendas e simplificando a identificação de possíveis tendências ou variações durante o período em análise. Como evidencia a Figura 16 a seguir:

Figura 16 - Visualização do desempenho de vendas diárias de forma individualizada

data	Quantidade vendida	Valor total de vendas
01/03/2023 (quarta-feira)	141	R\$ 1.117,00
01/04/2023 (sábado)	151	R\$ 1.267,00
02/03/2023 (quinta-feira)	115	R\$ 863,00
02/04/2023 (domingo)	170	R\$ 1.439,00
02/05/2023 (terça-feira)	119	R\$ 962,00
03/03/2023 (sexta-feira)	192	R\$ 1.582,00
03/05/2023 (quarta-feira)	95	R\$ 818,00
04/03/2023 (sábado)	162	R\$ 1.373,50
04/04/2023 (terça-feira)	118	R\$ 962,00
04/05/2023 (quinta-feira)	132	R\$ 1.076,00
Total	10246	R\$ 83.882,00

Fonte: autoria própria, 2023.

A tabela em questão oferece uma análise detalhada das vendas em relação a cada dia individualmente, sem a utilização de *presets* visuais do *Power BI*. Cada linha representa um dia específico durante o período analisado, e as colunas apresentam informações sobre a quantidade vendida e o valor total de vendas nesses dias. Essa abordagem proporciona uma visão granular das vendas, permitindo a análise de flutuações diárias.

Colunas:

Datas Individuais: As datas são apresentadas individualmente, sem agrupamento.

Somatória da Quantidade Vendida: Exibe a somatória da quantidade vendida para cada data.

Somatória do Valor Total de Vendas: Apresenta a somatória do valor total de vendas para cada data.

Elaboração:

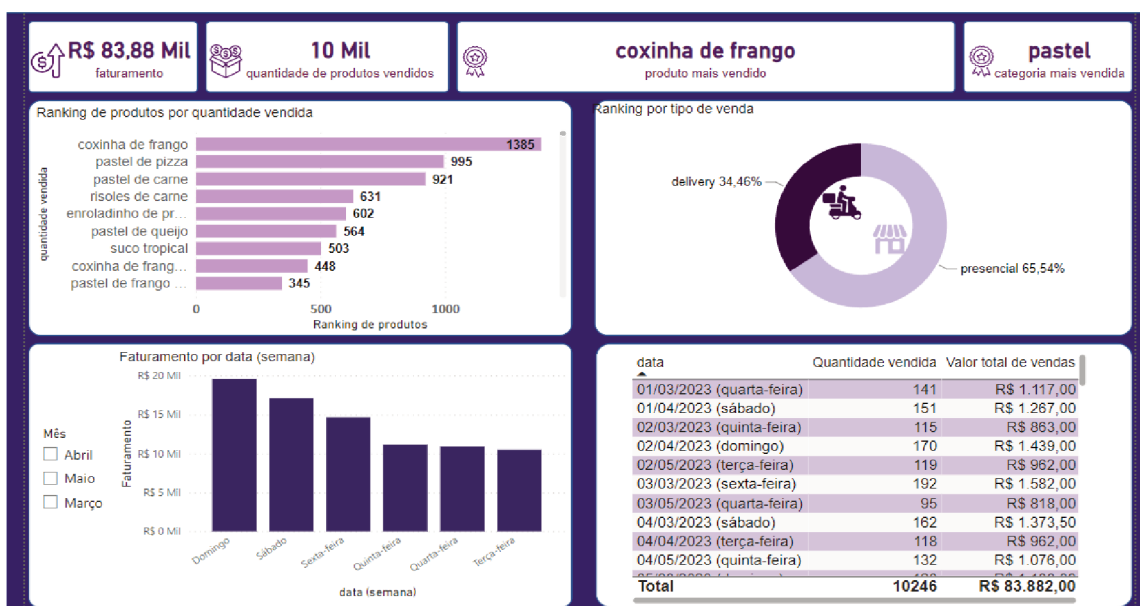
Para a concepção desta tabela, as informações foram dispostas em colunas, prescindindo da utilização de eixos ou *presets* visuais do *Power BI*. As datas foram individualmente alocadas, e sumários de somatória foram adicionados para a quantidade vendida e o valor total de vendas. Essa abordagem direta propicia uma análise minuciosa do desempenho diário das vendas. Cada uma dessas tabelas, incluindo a previamente mencionada, desempenha uma função

fundamental na análise de dados, contribuindo para a compreensão abrangente do desempenho das vendas.

3.5.2 Finalização do Layout

A partir das informações essenciais obtidas da pastelaria, foi viável concluir a estrutura do relatório visual, evidenciada na Figura 17. Este processo envolveu a compilação e disposição criteriosa dos dados, permitindo a criação de um relatório visual que sintetiza de maneira eficaz as principais métricas e insights derivados da análise de dados.

Figura 17 - Ilustração do relatório final



Fonte: autoria própria, 2023.

A configuração do layout foi meticulosamente concebida, conforme evidenciado na representação gráfica, com uma disposição lógica das informações no cabeçalho e nos quatro gráficos. A escolha de uma paleta de cores predominantemente roxa, com nuances sutis, foi estratégica, visando não apenas à estética, mas também a uma funcionalidade específica. Essa abordagem cromática, ao suavizar a apresentação da tabela, não apenas confere consistência visual, mas também facilita a interpretação das informações contidas no relatório. Este cuidadoso planejamento do layout busca não apenas a estética, mas também a eficácia na comunicação visual das informações cruciais da análise de dados.

4 RESULTADOS

Durante o período de três meses, a análise dos dados revelou insights valiosos sobre o desempenho. Com um faturamento bruto total de R\$ 83.882,00 e a venda de 10.246 produtos, destacamos as seguintes informações:

Produto Mais Vendido: Coxinha de Frango

A coxinha de frango emergiu como o produto mais popular, esta informação destaca a preferência dos clientes por este salgado específico.

Categoria Mais Vendida: Salgados Fritos (incluindo Coxinha de Frango e Pastel)

A categoria de salgados fritos, que engloba a coxinha de frango e o pastel, liderou as vendas. Este dado sugere uma oportunidade para estratégias de marketing direcionadas a esta categoria.

Modalidade de Venda: 65% Presencial

A maioria das vendas (65%) ocorreu de forma presencial. Isso indica a importância de manter uma presença física eficiente e de proporcionar uma experiência agradável aos clientes que visitam a loja.

Dia de Maior Venda Média: Domingo

O domingo se destacou como o dia de maior venda média. Esse padrão pode ser explorado para otimizar o estoque, a equipe e as estratégias de marketing nos dias mais movimentados.

Oportunidades Futuras: Considerando a preferência pela coxinha de frango, pode ser vantajoso introduzir variações do produto ou promoções específicas para aumentar ainda mais as vendas.

Estratégias de marketing direcionadas à categoria de salgados fritos podem ser exploradas para maximizar o faturamento, aproveitando a popularidade desses produtos.

Investir em promoções especiais aos domingos pode potencializar o aumento das vendas nesse dia específico.

4.1 Resultado Individual por Mês

Março:

Faturamento Bruto: R\$ 29.379,50

Quantidade de Produtos Vendidos: 3600

Produto Mais Vendido: Coxinha de Frango

Categoria Mais Vendida (Outra): Pastel

Percentual de Vendas Presenciais: 66,89%

Dia de Maior Número de Vendas: Sexta-feira

Abril

Faturamento Total: R\$ 28.033,00

Quantidade de Produtos Vendidos: 3389

Produto Mais Vendido: Coxinha de Frango

Categoria Mais Vendida: Salgado

Percentual de Vendas Presenciais: 66,04%

Dia de Maior Número de Vendas: Domingo

Maio

Faturamento Total: R\$ 26.469,50

Quantidade de Produtos Vendidos: 3257

Produto Mais Vendido: Coxinha de Frango

Categoria Mais Vendida: Salgado

Percentual de Vendas Presenciais: 63,52%

Dia de Maior Número de Vendas: Domingo

5 CONCLUSÃO

Através da utilização do Power BI para análise dos dados, mesmo em uma amostra modesta, revelaram-se *insights* valiosos acerca do desempenho do negócio, os quais, até então, a pastelaria desconhecia ou possuía conhecimento limitado, devido à ausência de meios informatizados para realizar uma análise mais aprofundada. Esta iniciativa proporcionou não apenas uma compreensão detalhada sobre o faturamento e os produtos mais vendidos, mas também permitiu, mesmo em um período breve de análise, a formulação de estratégias concretas para aprimorar o negócio. Tais estratégias incluem impulsionar a comercialização dos produtos com menor demanda e conceber promoções com os produtos mais populares.

Adicionalmente, a análise proporcionou uma visão abrangente do faturamento total ao longo do trimestre, bem como do faturamento individual de cada mês. Esta visão mais holística possibilita a criação de um plano de controle mais efetivo dos gastos, direcionando de maneira mais eficiente os recursos da pastelaria. Conseqüentemente, esta abordagem contribui não apenas para a redução do desperdício de matéria-prima, mas também para a identificação e eliminação de gastos desnecessários, representando um passo crucial rumo à otimização dos recursos financeiros da pastelaria. Em última análise, a aplicação dessa metodologia de análise de dados revelou-se um instrumento indispensável para a melhoria contínua e o crescimento sustentável do empreendimento.

5.1 Futuros trabalhos

O presente estudo oferece uma base sólida para futuras investigações e aprimoramentos, delineando diversas áreas promissoras para expandir e enriquecer a análise de dados do negócio em questão. Algumas sugestões para a evolução deste trabalho incluem:

- *Ampliação da Amostra de Dados:* Uma expansão significativa na quantidade de dados coletados da empresa proporcionaria uma visão mais abrangente

e aprofundada. Além dos dados de vendas e faturamento, considera-se a inclusão de informações sobre gastos e despesas. Essa abordagem mais ampla permitiria uma análise mais precisa e abordaria aspectos financeiros essenciais para uma compreensão abrangente do desempenho do negócio.

- *Extensão do Período de Análise:* A coleta de dados ao longo de um período mais extenso é crucial para uma análise abrangente e a identificação de tendências ao longo do tempo. A consideração de um período mais amplo permitiria não apenas uma análise mais precisa, mas também abriria caminho para a implementação de análises preditivas. A atual análise, centrada na análise descritiva, poderia ser complementada com uma abordagem preditiva, proporcionando insights valiosos para o planejamento estratégico futuro.
- *Aprofundamento na Utilização do Power BI:* No âmbito do Power BI, é possível aprofundar o conhecimento sobre o software, explorando recursos avançados como a linguagem DAX (*Data Analysis Expressions*). A incorporação de fórmulas personalizadas e expressões em modelos de dados tabulares permitiria uma maior personalização e sofisticação na geração de gráficos interativos. Essa exploração mais aprofundada das capacidades do Power BI potencializaria a interatividade e a apresentação visual dos dados, elevando a experiência analítica para os usuários finais.

Essas diretrizes proporcionam um direcionamento para futuros esforços de pesquisa e desenvolvimento, visando uma análise ainda mais abrangente e impactante do desempenho do negócio em questão.

6 Referências Bibliográficas

BRODBECK, A. F.; HOPPEN, N. Alinhamento estratégico entre os planos de negócio e de tecnologia de informação: um modelo operacional para implantação. *Revista de Administração Contemporânea, Paraná*, v. 7, n. 3, p.12, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/wqvh6NKtC6BWb6BLzg77ygJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 de outubro de 2023.

CATELLI, A. *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

DEAN, J. W., Jr.; SHARFMAN, M. P. Does Decision Process Matter? A Study of Strategic Decision-Making Effectiveness. *Academy of Management Journal*, v. 39, n. 2, p. 368-396, 1996. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/629503106/Does-Decision-Process-Matter>. Acesso em: 26 de outubro de 2023.

EISENHARDT, K. M.; BOURGEOIS III, L. J. Politics of Strategic Decision-Making in High-Velocity Environments: Toward a Midrange Theory. *Academy of Management Journal*, v. 31, n. 4, p. 737-770, 1988. Disponível em: <https://qualquant.org/wp-content/uploads/text/1988%20Eisenhardt737-770.pdf>. Acesso em: 28 outubro de 2023.

FREDRICKSON, J. W.; MITCHELL, T. R. (1984), Strategic decision processes: comprehensiveness and performance in an industry with an unstable environment. *Academy of Management Journal*,27(2), 399.

FREDRICKSON, J. W.; IAQUINTO, A. L. Inertia and Creeping Rationality in Strategic Decision Processes. *Academy of Management Journal*, v. 32, n. 3, p. 516-542, 1989. Disponível em: [http://www.iot.ntnu.no/innovation/norsi-pims-courses/huber/laquinto%20&%20Fredricson%20\(1997\).pdf](http://www.iot.ntnu.no/innovation/norsi-pims-courses/huber/laquinto%20&%20Fredricson%20(1997).pdf). Acesso em: 15 de outubro de 2023.

HAMMONDS, K. H. Arrume tempo para pensar. Revista Exame, v. 5, p. 106-114, São Paulo, 2001.

HÖRLLE, Wagner. Por que o Power BI foi considerado a melhor ferramenta de BI? CSP tecnologia, 2021. Disponível em: <https://blog.csptecnologia.com/por-que-o-power-bi-foi-considerado-a-melhor-ferramenta-de-bi/>. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

JAMES, Garreth. et al. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. 1ª ed. Nova Iorque: Springer, 2013.

KUSUNOKI, Ken. Síntese do conhecimento modular e integral: inovação da arquitetura do negócio na era da TI. In: TAKEUCHI, Hirotaka. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008.

MATHEUS, Renato; PARREIRAS, Fernando. Inteligência Empresarial versus *Business Intelligence*: abordagens complementares para o apoio à tomada de decisão no Brasil. 2004. 15 f. Monografia (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação (ECI), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2004.

MCKINNEY, Wes. Python for Data Analysis. 1ª ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2012.

MAÇÃES, Manuel Alberto Ramos. Planejamento, Estratégia e Tomada de Decisão - Vol. IV. Leya, 2017.

MICROSOFT. 2023. O que é o Power BI? Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/what-is-power-bi/>. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

O'NEIL, Cathy. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. 1ª ed. Nova Iorque: Crown, 2016.

PORTER, M. What is Strategy? Harvard Business Review, p. 61-78, 1996. Disponível em: https://iqfystage.blob.core.windows.net/files/CUE8taE5QUKZf8ujfYIS_Reading+1.4.pdf. Acesso em: 15 de outubro de 2023.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. Data Science para Negócios. 1ª ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.

Redação XP Educação. Quais são os principais requisitos para investir na carreira de Business Intelligence? XP Educação. 2022. Disponível em: <https://blog.xpeducacao.com.br/ferramentas-de-bi/>. Acesso em: 13 de agosto de 2023.

REIS, ERICK. BLOG TECNOLÓGICO: Power BI: BI e o Gartner Group em 2023. Eng, 2023. Disponível em: <https://eng.com.br/artigo.cfm?id=7694&post=power-bi:-bi-e-o-gartner-group-em-2023>. Acesso em 12 de outubro de 2023.

TURBAN, Efraim et al. Bussiness intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009. 253 p.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. Tecnologia da Informação para Gestão. 8ª ed. Porto Alegre: Bookaman, 2013.